

Rexroth PSI 6xCx.715

Schweißsteuerung mit Mittelfrequenz-Umrichter
Weld Timer with Medium-Frequency Inverter

Typspezifische Anleitung | Type-Specific Instructions
R911175156

Edition 02



Deutsch

English

Die angegebenen Daten dienen der Produktbeschreibung. Sollten auch Angaben zur Verwendung gemacht werden, stellen diese nur Anwendungsbeispiele und Vorschläge dar. Katalogangaben sind keine zugesicherten Eigenschaften. Die Angaben entbinden den Verwender nicht von eigenen Beurteilungen und Prüfungen. Unsere Produkte unterliegen einem natürlichen Verschleiß- und Alterungsprozess.

© Alle Rechte bei Bosch Rexroth AG, auch für den Fall von Schutzrechtsanmeldungen. Jede Verfügungsbefugnis, wie Kopier- und Weitergaberecht, bei uns.

Auf der Titelseite ist eine Beispielkonfiguration abgebildet. Das ausgelieferte Produkt kann daher von der Abbildung abweichen.

Der deutsche Teil der Typspezifischen Anleitung beginnt auf Seite 4, der englische Teil beginnt auf Seite 34.

Sprachversion des Dokumentes DE und EN

Originalsprache des Dokumentes: DE

These Type-Specific Instructions of the Rexroth Weld timer with Medium-Frequency Inverter contains the descriptions in both German and English. The German part of the Type-Specific Instructions starts at page 4, the English part starts at page 34.

Inhalt

1	Zu dieser Dokumentation	4
1.1	Gültigkeit der Dokumentation	4
1.2	Erforderliche und ergänzende Dokumentationen	4
1.3	Darstellung von Informationen	5
1.3.1	Sicherheitshinweise.....	5
1.3.2	Symbole	5
1.3.3	Bezeichnungen.....	5
1.3.4	Abkürzungen	5
2	Sicherheitshinweise	6
3	Allgemeine Hinweise vor Sachschäden und Produktschäden	6
4	Lieferumfang	6
5	Anschlussplan	7
6	Ein/Ausgangsfeld	12
6.1	Serielltes Ein-/Ausgangsfeld (Feldbus: X7E1)	12
6.2	Diskretes 24V Ein-/Ausgangsfeld.....	16
6.3	Sonstige Ein- /Ausgänge:.....	19
7	Merkmale	19
7.1	Besonderheiten	19
7.1.1	Prop-Umschaltung.....	21
7.1.2	Überwachung Durchfluss	22
7.1.3	Eingänge: Programmauswahl	22
8	Statuscodes	24
9	Ablaufdiagramme	25
10	Anhang	31
10.1	Firmware-Änderungen	31
10.1.1	Änderungen ab der Firmware-Version –AB/102	31

1 Zu dieser Dokumentation

1.1 Gültigkeit der Dokumentation

Diese Dokumentation gilt als Ergänzung für die Rexroth Schweißsteuerung mit Mittelfrequenz-Umrichter der Baureihe PSI 6000.

Der Inhalt bezieht sich auf

- den Anschluss (Netzversorgung)
- die Funktionalität

des Mittelfrequenz-Umrichter Steuerungsteils.

Diese Dokumentation richtet sich an Planer, Monteure, Bediener, Servicetechniker und Anlagenbetreiber.

Diese Dokumentation und insbesondere die Betriebsanleitung enthalten wichtige Informationen, um das Produkt sicher und sachgerecht zu montieren, zu transportieren, in Betrieb zu nehmen, zu bedienen, zu verwenden, zu warten, zu demontieren und einfache Störungen selbst zu beseitigen.

- ▶ Lesen Sie diese Dokumentation vollständig und insbesondere das Kapitel "Sicherheitshinweise" in der Rexroth PSI6xxx Schweißsteuerung mit Mittelfrequenz-Umrichter Betriebsanleitung und die Rexroth Schweißsteuerung Sicherheits- und Gebrauchshinweise bevor Sie mit dem Produkt arbeiten.

1.2 Erforderliche und ergänzende Dokumentationen


- ▶ Nehmen Sie das Produkt erst in Betrieb, wenn Ihnen die mit dem Buchsymbol  gekennzeichneten Dokumentationen vorliegen und Sie diese verstanden und beachtet haben.
- ▶ Die Unterlagen sind im Medienverzeichnis unter dem Link <https://www.boschrexroth.com/various/utilities/mediadirectory/> verfügbar. Die Dokumentation findet man, wenn man in **Suche** die **Dokumentnummer** eingibt oder nach z.B. **PS6000** sucht.

Tabelle 1: Erforderliche und ergänzende Dokumentationen

	Titel	Dokumentnummer	Dokumentart
	Rexroth PSI6xxx Schweißsteuerung mit Mittelfrequenz-Umrichter	1070 080028	Betriebsanleitung
	Rexroth Schweißsteuerung Sicherheits- und Gebrauchshinweise	R911339734	Sicherheits- und Gebrauchshinweise
	Rexroth PS6000 Wx / PRC7000 Schweißsteuerung und Schweißtransformator mit Wasserkühlung	R911370699	Anwendungsbeschreibung
	Rexroth PSGxxxx MF-Schweißtransformatoren	1070 087062	Betriebsanleitung
	Rexroth PSI6xxx UI-Regelung und -Überwachung	1070 087069	Anwendungsbeschreibung
	Rexroth BOS6000 Meldungen	R911370296	Referenz
	BOS6000 Online Hilfe	1070 086446	Referenz

1.3 Darstellung von Informationen

Damit Sie mit dieser Dokumentation schnell und sicher mit Ihrem Produkt arbeiten können, werden einheitliche Sicherheitshinweise, Symbole, Begriffe und Abkürzungen verwendet. Zum besseren Verständnis sind diese in den folgenden Abschnitten erklärt.



1.3.1 Sicherheitshinweise

Die Sicherheitshinweise sehen Sie bitte unter **Tab. 1: Erforderliche und ergänzende Dokumentationen** Rexroth PSI6xxx Schweißsteuerung mit Mittelfrequenz-Umrichter Betriebsanleitung nach.

1.3.2 Symbole

Die folgenden Symbole kennzeichnen Hinweise, die nicht sicherheitsrelevant sind, jedoch die Verständlichkeit der Dokumentation erhöhen.

Tabelle 2: Bedeutung der Symbole

Symbol	Bedeutung
	Wenn diese Information nicht beachtet wird, kann das Produkt nicht optimal genutzt bzw. betrieben werden.
	einzelner, unabhängiger Handlungsschritt
1. 2. 3.	nummerierte Handlungsanweisung: Die Ziffern geben an, dass die Handlungsschritte aufeinander folgen.

Deutsch

1.3.3 Bezeichnungen

In dieser Dokumentation werden folgende Bezeichnungen verwendet:

Tabelle 3: Bezeichnungen

Bezeichnung	Bedeutung
BOS 6000	Bedienoberfläche Schweißen
KSR	Konstantstromregelung
PHA	Phasenanschnitt
PSF	Prozessstabilität
PSG xxxx	Mittelfrequenz-Schweißtransformator 1000Hz
STC TEACH	<u>S</u> heet <u>T</u> hickness <u>C</u> ombination, blechdickenbezogenes Einlernen
UIR	UI-Regelung
XQR	UI-Regler Modul

1.3.4 Abkürzungen

Die in dieser Dokumentation verwendeten Abkürzungen sehen Sie bitte unter **Tab. 1: Erforderliche und ergänzende Dokumentationen** Rexroth PSI6xxx Schweißsteuerung mit Mittelfrequenz-Umrichter Betriebsanleitung nach.

2 Sicherheitshinweise

Dieses Kapitel enthält wichtige Informationen zum sicheren Umgang mit dem beschriebenen Produkt.

Die Sicherheitshinweise sehen Sie bitte unter **Tab. 1: Erforderliche und ergänzende Dokumentationen** Rexroth PSI6xxx Schweißsteuerung mit Mittelfrequenz-Umrichter Betriebsanleitung und Rexroth Schweißsteuerung Sicherheits- und Gebrauchshinweise nach.

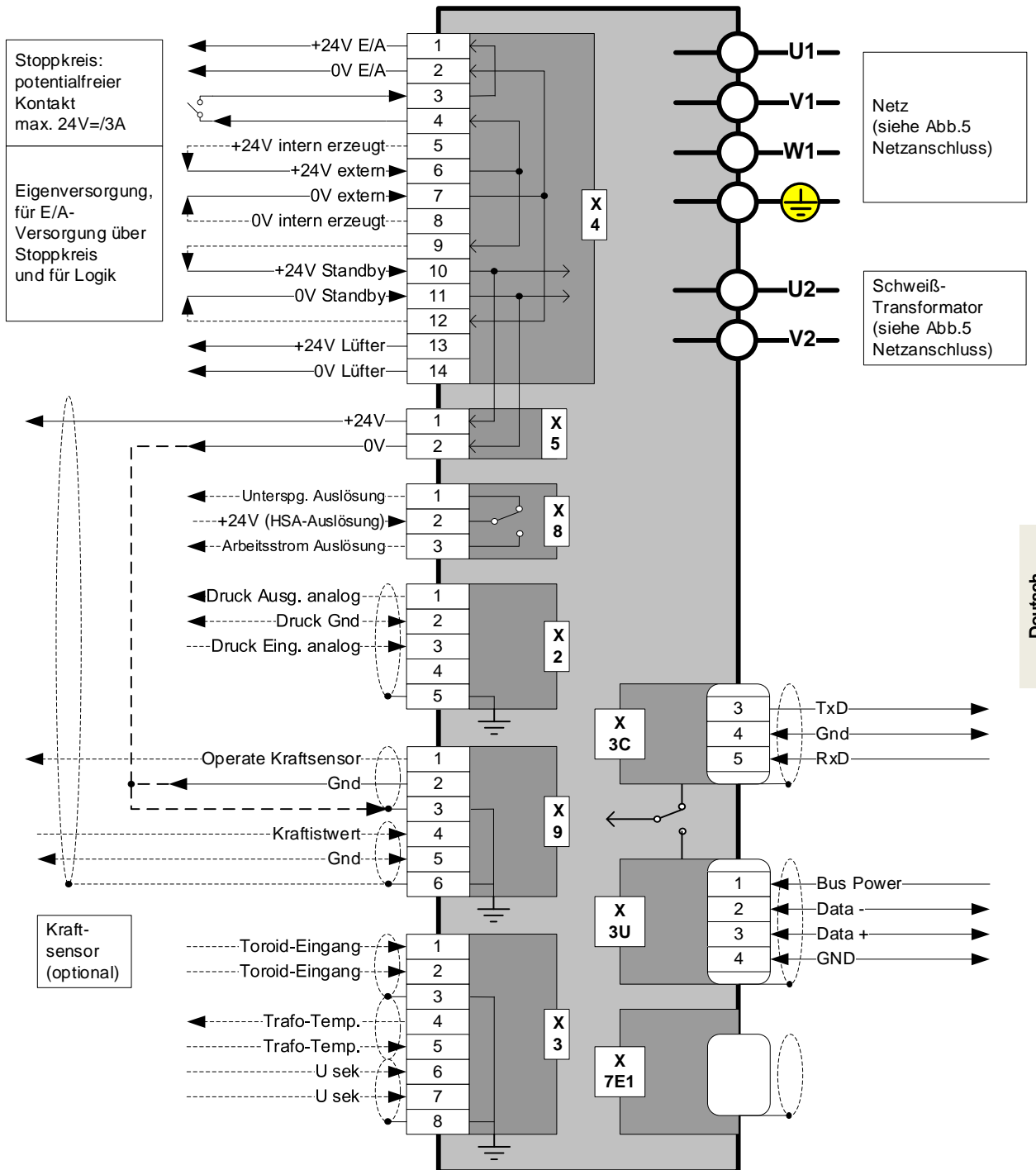
3 Allgemeine Hinweise vor Sachschäden und Produktschäden

Allgemeine Hinweise vor Sachschäden und Produktschäden sehen Sie bitte unter **Tab. 1: Erforderliche und ergänzende Dokumentationen** Rexroth PSI6xxx Schweißsteuerung mit Mittelfrequenz-Umrichter Betriebsanleitung und Rexroth Schweißsteuerung Sicherheits- und Gebrauchshinweise nach.

4 Lieferumfang

Den Lieferumfang sehen Sie bitte unter **Tab. 1: Erforderliche und ergänzende Dokumentationen** Rexroth PSI6xxx Schweißsteuerung mit Mittelfrequenz-Umrichter Betriebsanleitung nach.

5 Anschlussplan



Deutsch

Hinweis:
Relais und Schütze müssen entstört werden
 z.B. Freilaufdiode für kleine Gleichspannungsrelais und Schütze,
 RC-Kombination oder MOV für Wechselspannungsrelais und Schütze.

Abb. 1: Basissteuerung

Anschlussplan

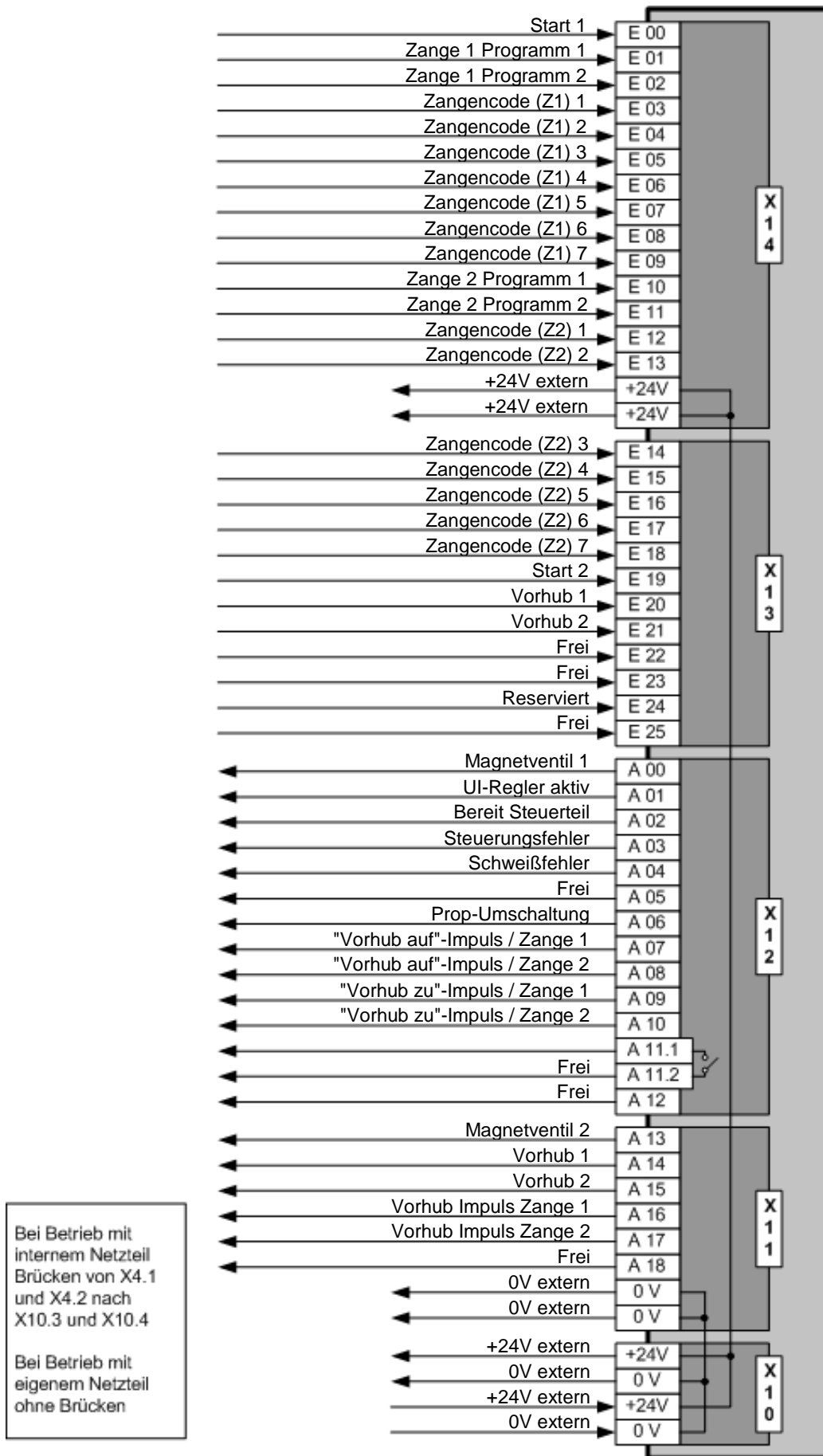
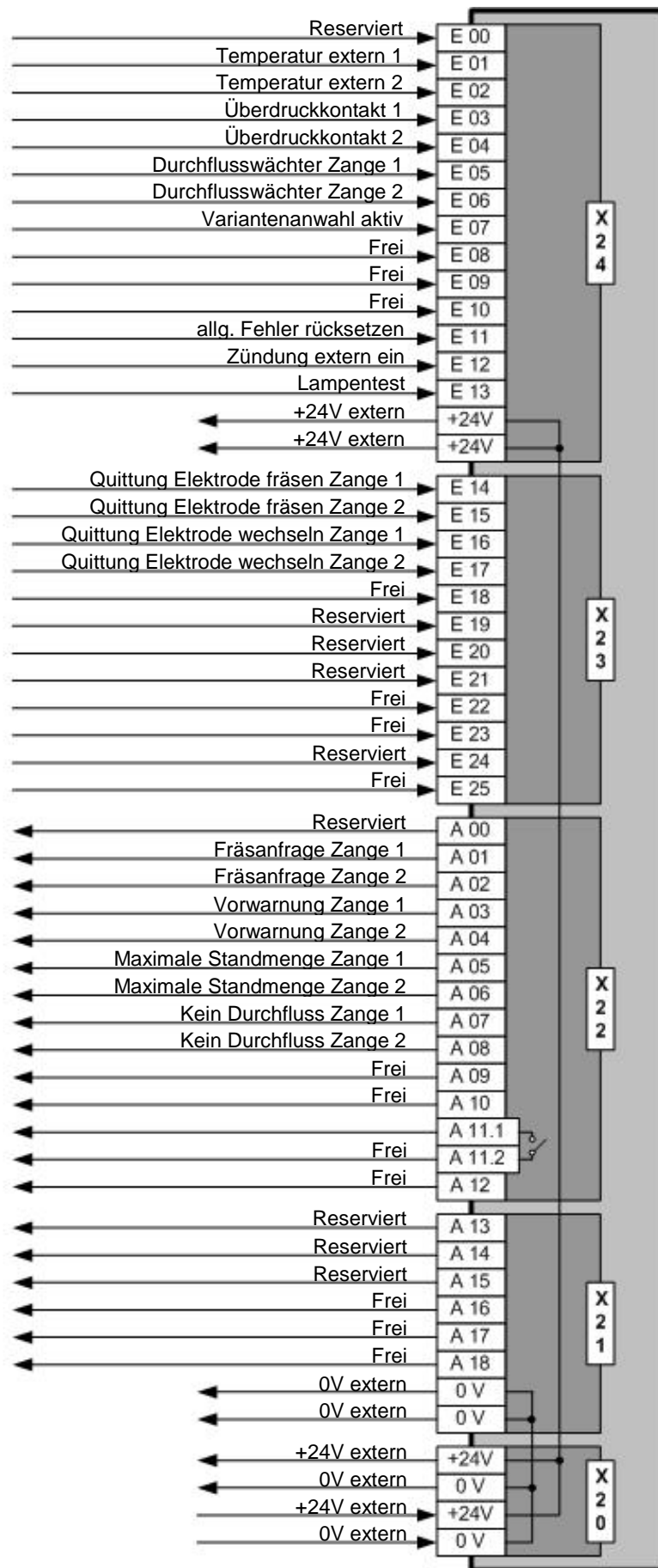


Abb. 2: Ein-/Ausgangsbaugruppe (1)



Bei Betrieb mit internem Netzteil Brücken von X4.1 und X4.2 nach X10.3 und X10.4

Bei Betrieb mit eigenem Netzteil ohne Brücken

Abb. 3: Ein-/Ausgangsbaugruppe (2)

Anschlussplan

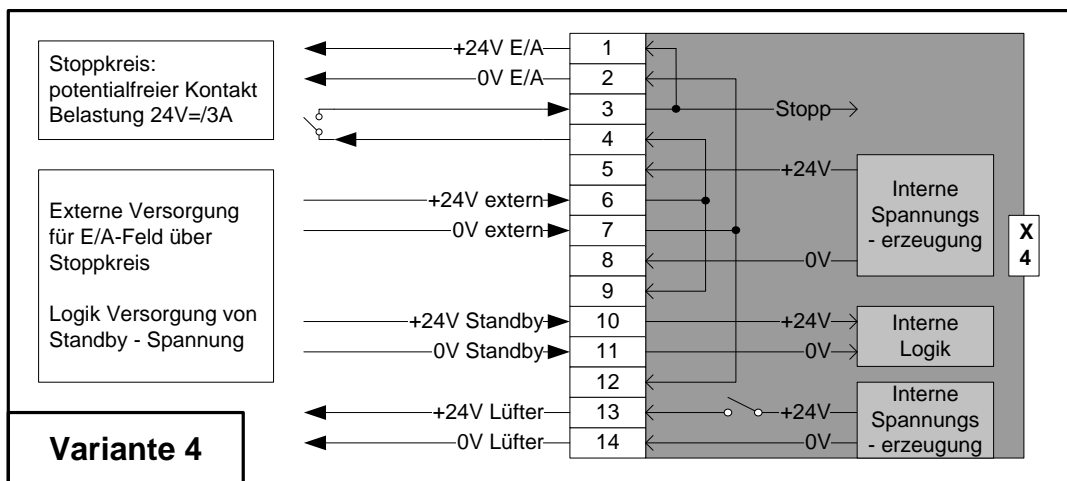
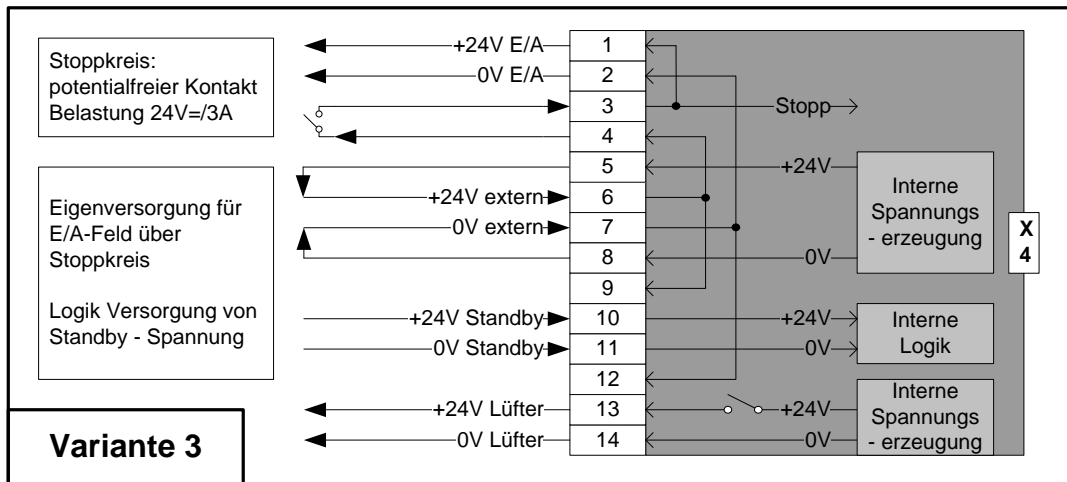
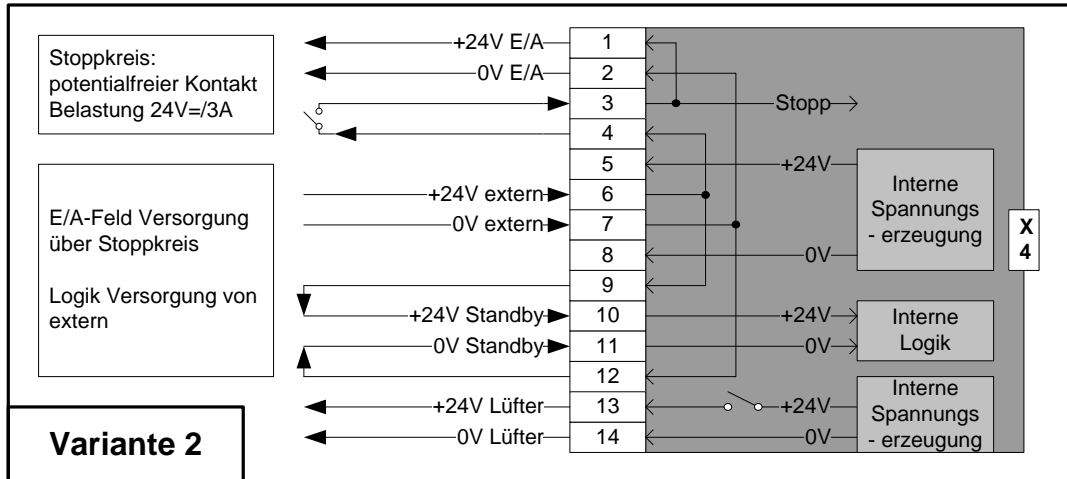


Abb. 4: Anschlussbeispiele

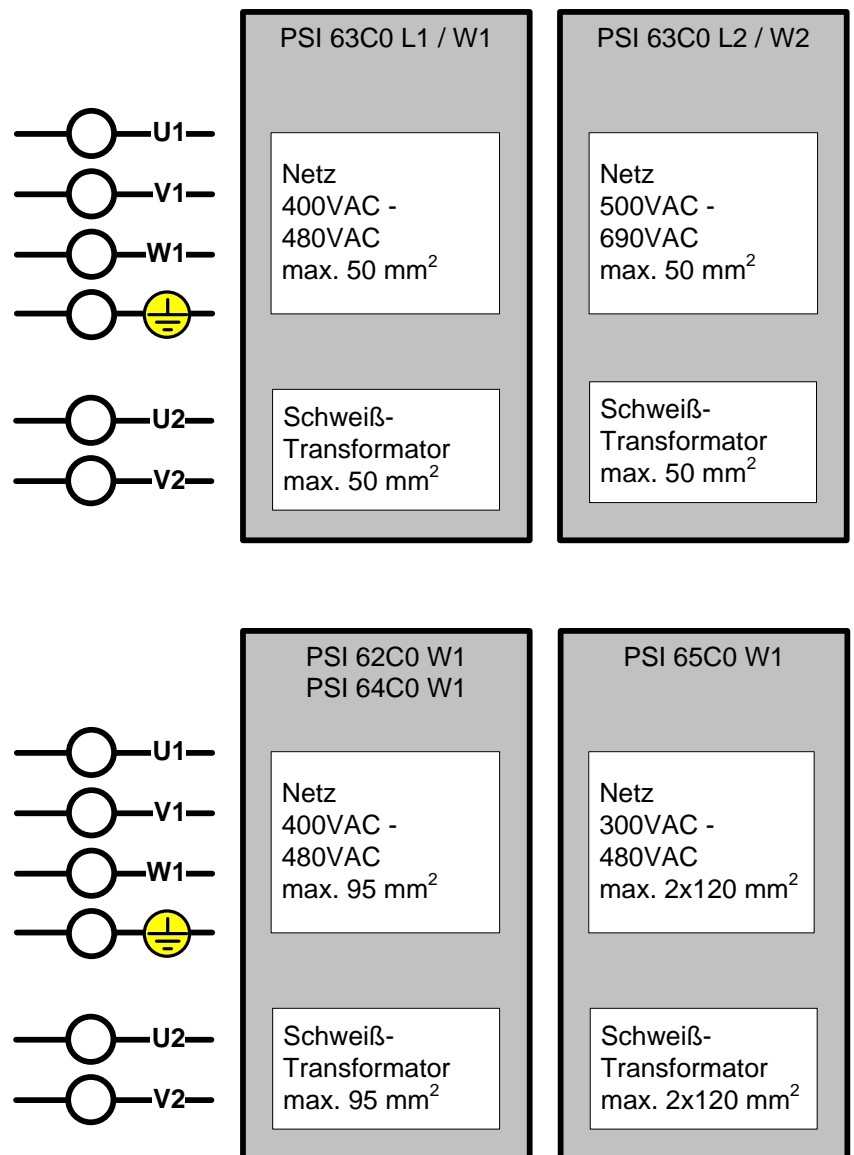


Abb. 5: Netzanschluss

6 Ein/Ausgangsfeld

6.1 Serielles Ein-/Ausgangsfeld (Feldbus: 7E1)

mit 48 seriellen Eingängen (Wort 1 bis Wort 3) und 96 seriellen Ausgängen (Wort 1 bis Wort 6)

Tabelle 4: Serielle Eingänge (Wort 1 bis 3)

Bits	Eingänge
1.00	allg. Fehler rücksetzen
1.01	Lampentest
1.02	Frei
1.03	Frei
1.04	Frei
1.05	Frei
1.06	Frei
1.07	Frei
1.08	Frei
1.09	Frei
1.10	Frei
1.11	Frei
1.12	Frei
1.13	Frei
1.14	Frei
1.15	Frei
2.00	Variante (Z1) 1
2.01	Variante (Z1) 2
2.02	Variante (Z1) 3
2.03	Variante (Z1) 4
2.04	Variante (Z1) 5
2.05	Frei
2.06	Frei
2.07	Frei
2.08	Frei
2.09	Frei
2.10	Frei
2.11	Frei
2.12	Frei

Bits	Eingänge
2.13	Frei
2.14	Frei
2.15	Frei
3.00	Variante (Z2) 1
3.01	Variante (Z2) 2
3.02	Variante (Z2) 3
3.03	Variante (Z2) 4
3.04	Variante (Z2) 5
3.05	Frei
3.06	Frei
3.07	Frei
3.08	Frei
3.09	Frei
3.10	Frei
3.11	Frei
3.12	Frei
3.13	Frei
3.14	Frei
3.15	Frei

Tabelle 5: Serielle Ausgänge (Wort 1 bis 6)

Bits	Ausgänge
1.00	UI-Regler aktiv (X12/A01)
1.01	Bereit Steuerteil (X12/A02)
1.02	Steuerungsfehler (X12/A03)
1.03	Schweißfehler Zange 1
1.04	Schweißfehler Zange 2
1.05	Fräsanfrage Zange 1 (X22/A01)
1.06	Fräsanfrage Zange 2 (X22/A02)
1.07	Vorwarnung Zange 1 (X22/A03)
1.08	Vorwarnung Zange 2 (X22/A04)
1.09	Maximale Standmenge Zange 1 (X22/A05)
1.10	Maximale Standmenge Zange 2 (X22/A06)
1.11	Kein Durchfluss Zange 1 (X22/A07)
1.12	Kein Durchfluss Zange 2 (X22/A08)
1.13	Frei
1.14	Frei

Ein/Ausgangsfeld

Bits	Ausgänge
1.15	Frei
2.00	Temperatur extern 1 (X24/E01)
2.01	Temperatur extern 2 (X24/E02)
2.02	Durchflusswächter Zange 1 (X24/E05)
2.03	Durchflusswächter Zange 2 (X24/E06)
2.04	Variantenanwahl aktiv (X24/E07)
2.05	Frei
2.06	Frei
2.07	Frei
2.08	Frei
2.09	Frei
2.10	Frei
2.11	Frei
2.12	Frei
2.13	Frei
2.14	Falsche Variantenanwahl Zange 1
2.15	Falsche Variantenanwahl Zange 2
3.00	Statuscode 1
3.01	Statuscode 2
3.02	Statuscode 3
3.03	Statuscode 4
3.04	Statuscode 5
3.05	Statuscode 6
3.06	Statuscode 7
3.07	Statuscode 8
3.08	Statuscode 9
3.09	Statuscode 10
3.10	Statuscode 11
3.11	Statuscode 12
3.12	Statuscode 13
3.13	Statuscode 14
3.14	Statuscode 15
3.15	Statuscode 16
4.00	Zusatzcode 1
4.01	Zusatzcode 2
4.02	Zusatzcode 3
4.03	Zusatzcode 4

Bits	Ausgänge
4.04	Zusatzcode 5
4.05	Zusatzcode 6
4.06	Zusatzcode 7
4.07	Zusatzcode 8
4.08	Zusatzcode 9
4.09	Zusatzcode 10
4.10	Zusatzcode 11
4.11	Zusatzcode 12
4.12	Zusatzcode 13
4.13	Zusatzcode 14
4.14	Zusatzcode 15
4.15	Zusatzcode 16
5.00	Rückmeldung Variante (Z1) 1
5.01	Rückmeldung Variante (Z1) 2
5.02	Rückmeldung Variante (Z1) 3
5.03	Rückmeldung Variante (Z1) 4
5.04	Rückmeldung Variante (Z1) 5
5.05	Frei
5.06	Frei
5.07	Frei
5.08	Frei
5.09	Frei
5.10	Frei
5.11	Frei
5.12	Frei
5.13	Frei
5.14	Frei
5.15	Frei
6.00	Rückmeldung Variante (Z2) 1
6.01	Rückmeldung Variante (Z2) 2
6.02	Rückmeldung Variante (Z2) 3
6.03	Rückmeldung Variante (Z2) 4
6.04	Rückmeldung Variante (Z2) 5
6.05	Frei
6.06	Frei
6.07	Frei
6.08	Frei

Ein/Ausgangsfeld

Bits	Ausgänge
6.09	Frei
6.10	Frei
6.11	Frei
6.12	Frei
6.13	Frei
6.14	Frei
6.15	Frei

6.2 Diskretes 24V Ein-/Ausgangsfeld

mit 26 diskreten Eingängen und 19 diskreten Ausgängen

(X13, X14: Eingangswort 0 bis Eingangswort 1)

(X11, X12: Ausgangswort 0 bis Ausgangswort 1)

Tabelle 6: Diskrete Eingänge (Eingangswort 0 bis Eingangswort 1)

Bits	Eingänge
E_0	Start 1
E_1	Zange 1 Programm 1
E_2	Zange 1 Programm 2
E_3	Zangencode (Z1) 1
E_4	Zangencode (Z1) 2
E_5	Zangencode (Z1) 3
E_6	Zangencode (Z1) 4
E_7	Zangencode (Z1) 5
E_8	Zangencode (Z1) 6
E_9	Zangencode (Z1) 7
E_10	Zange 2 Programm 1
E_11	Zange 2 Programm 2
E_12	Zangencode (Z2) 1
E_13	Zangencode (Z2) 2
E_14	Zangencode (Z2) 3
E_15	Zangencode (Z2) 4
E_16	Zangencode (Z2) 5
E_17	Zangencode (Z2) 6
E_18	Zangencode (Z2) 7
E_19	Start 2
E_20	Vorhub 1
E_21	Vorhub 2

Bits	Eingänge
E_22	Frei
E_23	Frei
E_24	Reserviert
E_25	Frei

Tabelle 7: Diskrete Eingänge (Eingangswort 2 bis Eingangswort 3)

Bits	Eingänge
E_0	Reserviert
E_1	Temperatur extern 1
E_2	Temperatur extern 2
E_3	Überdruckkontakt 1
E_4	Überdruckkontakt 2
E_5	Durchflusswächter Zange 1
E_6	Durchflusswächter Zange 2
E_7	Variantenanwahl aktiv
E_8	Frei
E_9	Frei
E_10	Frei
E_11	allg. Fehler rücksetzen
E_12	Zündung extern ein
E_13	Lampentest
E_14	Quittung Elektrode fräsen Zange 1
E_15	Quittung Elektrode fräsen Zange 2
E_16	Quittung Elektrode wechseln Zange 1
E_17	Quittung Elektrode wechseln Zange 2
E_18	Frei
E_19	Reserviert
E_20	Reserviert
E_21	Reserviert
E_22	Frei
E_23	Frei
E_24	Reserviert
E_25	Frei

Tabelle 8: Diskrete Ausgänge (Ausgangswort 0 bis Ausgangswort 1)

Bits	Ausgänge
A_0	Magnetventil 1
A_1	UI-Regler aktiv

Ein/Ausgangsfeld

Bits	Ausgänge
A_2	Bereit Steuerteil
A_3	Steuerungsfehler
A_4	Schweißfehler
A_5	Frei
A_6	Prop-Umschaltung
A_7	"Vorhub auf"-Impuls / Zange 1
A_8	"Vorhub auf"-Impuls / Zange 2
A_9	"Vorhub zu"-Impuls / Zange 1
A_10	"Vorhub zu"-Impuls / Zange 2
A_11	Frei
A_12	Frei
A_13	Magnetventil 2
A_14	Vorhub 1
A_15	Vorhub 2
A_16	Vorhub Impuls Zange 1
A_17	Vorhub Impuls Zange 2
A_18	Frei

Tabelle 9: Diskrete Ausgänge (Ausgangswort 2 bis Ausgangswort 3)

Bits	Ausgänge
A_0	Reserviert
A_1	Fräsanfrage Zange 1
A_2	Fräsanfrage Zange 2
A_3	Vorwarnung Zange 1
A_4	Vorwarnung Zange 2
A_5	Maximale Standmenge Zange 1
A_6	Maximale Standmenge Zange 2
A_7	Kein Durchfluss Zange 1
A_8	Kein Durchfluss Zange 2
A_9	Frei
A_10	Frei
A_11	Frei
A_12	Frei
A_13	Reserviert
A_14	Reserviert
A_15	Reserviert
A_16	Frei
A_17	Frei

Bits	Ausgänge
A_18	Frei

6.3 Sonstige Ein- /Ausgänge:

Tabelle 10: Sonstige Eingänge

Eingänge

Sekundärstrom

Sekundärspannung

Analoger Druckeingang

Analoger Krafteingang

Transformortemperatur

Tabelle 11: Sonstige Ausgänge

Ausgänge

Analoger Druckausgang

Lüfter

„Operate“ Kraftsensor

7 Merkmale

Ablauf Standard 1000 Hz (Ablaufparameter in Millisekunden)

E/A-Baugruppe: E/A-DISKR2ED

(Details siehe Tab1. Erforderliche und ergänzende Dokumentation, Rexroth PSI 6xxx Schweißsteuerung mit Mittelfrequenz-Umrichter Betriebsanleitung).

7.1 Besonderheiten

Die Steuerung verfügt über folgende Besonderheiten:

- Die Steuerung arbeitet grundsätzlich mit einer Feldbus-Baugruppe (on-Board)
- Die Steuerung ist für eine Erweiterung mit dem Reglersystem PSQ6000 XQR vorbereitet.
Punktwiederholungen werden nicht im UIR-Betrieb, sondern im KSR- bzw. PHA-Betrieb geschweißt (betrifft Messung, Regelung, Überwachung und Nachstellung). Eine KSR-Stromüberwachung ist bei UI-Überwachung ohne UI-Regelung weiterhin aktiv.
- Ausgänge „UI-Regler aktiv“ und „UI-Überwachung aktiv“
Die Ausgänge werden gesetzt, wenn die UI-Regelung beziehungsweise die UI-Überwachung im aktuellen Ablauf aktiviert ist. Die Ausgänge bleiben gesetzt, bis der nächste Ablauf gestartet wird.
- Mit Druckausgang

Merkmale

- Ohne Druckrückmeldung
- Steuerung vorzugsweise für Hängeanlagen mit 2 Starts
- Elektrodenanzahl: 86 (Elektroden-Nr. 0 bis Elektroden-Nr. 85)
Elektrode 0 ist aber keinem anwählbaren Programm zugeordnet und sollte daher auch nicht benutzt werden. Elektrode „0“ ist eine „normale“ Elektrode wie alle anderen auch. Quittungen für die Elektrode „0“ gelten daher auch nur für die Elektrode „0“ und nicht gleichzeitig für die restlichen Elektroden.
- Die Elektrodenzuordnung erfolgt nach Steuerungshochlauf oder Speicher löschen wie folgt:
 - Fall 1: Eingang „Variantenanwahl aktiv“ = 0
 - Programm 1 / 2 / 3 wird der Elektrode 1,
 - Programm 4 / 5 / 6 wird der Elektrode 2, usw. zugeordnet.
 - Fall 2: Eingang „Variantenanwahl aktiv“ = 1:
 - Programm 0: Elektrode 0
 - Programm 1..49: Elektrode 1
 - Programm 50: Elektrode 0
 - Programm 51..99: Elektrode 2
 - Programm 100..255: Elektrode 0
- Die Zeit, nach der eine Überprüfung auf einen Mindeststrom erfolgt, ist einstellbar. Ist nach Ablauf dieser Zeit der Mindeststrom im Mittel nicht überschritten, so wird der Ablauf abgebrochen und eine Fehlermeldung abgesetzt.
- Aufgrund steuerungsinterner Routinen ist die Mindestdauer der Vorhaltezeit 16 ms.
- Der Fehler: "Stoppkreis offen / 24V fehlt" ist selbstquittierend.
- Die Zwischenkreisspannung wird immer überprüft, die Fehlermeldung ist selbstquittierend.
- Der digitale Eingang Transformatortemperatur (X3,5) wird überwacht.
- Das Elektrodenpflegekonzept berücksichtigt getrennte Ausgänge für Zange 1 und 2:
 - Bei "Vorwarnung" wird der Ausgang Vorwarnung gesetzt.
 - Bei "Maximaler Standmenge" wird der Ausgang Maximale Standmenge gesetzt und der Ausgang Vorwarnung blinkt.
 - Bei "Fräsanfrage" wird der Ausgang Fräsanfrage gesetzt.
 - Bei "Fräsen notwendig" blinkt der Ausgang Fräsanfrage.
- Das Elektrodenpflegekonzept berücksichtigt getrennte Eingänge für Zange 1 und 2:
 - Fall 1: Eingang „Variantenanwahl aktiv“ = 0
 - Die Eingänge „Quittung Elektrode fräsen Zange 1“ und „Quittung Elektrode wechseln Zange 1“ beziehen sich auf die Elektrode, die über die Eingänge „Zangencode (Z1)“ ausgewählt ist.
 - Die Eingänge „Quittung Elektrode fräsen Zange 2“ und „Quittung Elektrode wechseln Zange 2“ beziehen sich auf die Elektrode, die über die Eingänge „Zangencode (Z2)“ ausgewählt sind.
 - Fall 2: Eingang „Variantenanwahl aktiv“ = 1:
 - Die Eingänge „Quittung Elektrode fräsen Zange 1“ und „Quittung Elektrode wechseln Zange 1“ beziehen sich auf die Elektrode 1.





- Die Eingänge „Quittung Elektrode fräsen Zange 2“ und „Quittung Elektrode wechseln Zange 2“ beziehen sich auf die Elektrode 2.

- Im Frässtopp oder Standmengenstopp kann nur noch ein Programm ohne Zündung (intern oder extern) ablaufen.
- Die Funktion Startfräsen ist über einen Steuerungsparameter aktivierbar. Ist für eine Elektrode das Startfräsen aktiviert, wird sie nach dem Quittieren eines Elektrodenwechsels sofort eine Fräsanfrage gestellt.
- Über den Eingang: Lampentest wird die Funktion: Lampentest aktiviert. Bei aktivem Lampentest werden folgende diskrete Ausgänge gesetzt:
 - UI-Regler aktiv
 - Bereit Steuerteil
 - Fehler Steuerteil
 - Schweißfehler
 - Fräsanfrage Elektrode 1
 - Fräsanfrage Elektrode 2
 - Vorwarnung Elektrode 1
 - Vorwarnung Elektrode 2
 - Maximale Standmenge Elektrode 1
 - Maximale Standmenge Elektrode 2
 - Mit Lüfteransteuerung auf X4/13-14
 - "Lüfter EIN", wenn Kühler Temperatur $\geq 55^\circ \text{C}$
 - "Lüfter AUS", wenn Kühler Temperatur $\leq 50^\circ \text{C}$
- Nach dem Einschalten geht die Schweißsteuerung davon aus, dass die Zange in Vorhub-Stellung ist. Um die potentielle Gefahr zu vermeiden, dass beim ersten Programmstart aus der Vorhub-Stellung heraus das Magnetventil geschlossen wird, muss zuvor über den Eingang „Zange x_Vorhub“ die Zange in die Arbeitshub-Stellung verfahren werden. Bevor dieses Schließen der Zange nicht durchgeführt ist, reagiert die Steuerung nicht auf das Startsignal.

7.1.1 Prop-Umschaltung

Über den Ausgang „Prop-Umschaltung“ kann z.B. der analoge Druckausgang für einen Betrieb mit zwei Zangen umgeschaltet werden. Die Umschaltung erfolgt nach folgendem Schema:

Tabelle 12: Schema Prop-Umschaltung

Start / Zange1	Vorhub / Zange1	Start / Zange2	Vorhub / Zange2	Prop-Umschaltung
	x	x	x	0
x		x	x	0
x	x		x	1
x	x	x		1

Merkmale

7.1.2 Überwachung Durchfluss

Während eines Schweißablaufs wird der Durchfluss zangenbezogen überwacht. Bei Abläufen, die über „Start 1“ gestartet wurden, muss der Eingang „Durchflusswächter Zange 1“ gesetzt sein; bei Abläufen, die über „Start 2“ gestartet wurden, muss der Eingang „Durchflusswächter Zange 2“ gesetzt sein. Ist dies nicht der Fall, wird der Ablauf mit einer Fehlermeldung abgebrochen und der Ausgang „Kein Durchfluss Zange 1“ bzw. „Kein Durchfluss Zange 2“ gesetzt.

7.1.3 Eingänge: Programmauswahl

Tabelle 13: Eingänge: Programmauswahl, Fall 1
Fall 1: Eingang „Variantenanwahl aktiv“ = 0:

	Prog. 1	Prog. 2	Z_Code 1	Z_Code 2	Z_Code 3	Z_Code 4	Z_Code 5	Z_Code 6	Z_Code 7	Ablauf Programm	Elek.-Nr.
Zange 1	X14/E01	X14/E02	X14/E03	X14/E04	X14/E05	X14/E06	X14/E07	X14/E08	X14/E09		
Zange 2	X14/E10	X14/E11	X14/E12	X14/E13	X13/E14	X13/E15	X13/E16	X13/E17	X13/E18		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Fehler	
	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	1	0	0	0	0	0	0	Fehler	
	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1
	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2	1
	1	1	1	0	0	0	0	0	0	3	1
	0	0	0	1	0	0	0	0	0	Fehler	
	1	0	0	1	0	0	0	0	0	4	2
	0	1	0	1	0	0	0	0	0	5	2
	1	1	0	1	0	0	0	0	0	6	2
	0	0	1	1	0	0	0	0	0	Fehler	
	1	0	1	1	0	0	0	0	0	7	3
	0	1	1	1	0	0	0	0	0	8	3
	1	1	1	1	0	0	0	0	0	9	3
	0	0	0	0	1	0	0	0	0	Fehler	
	1	0	0	0	1	0	0	0	0	10	4
	0	1	0	0	1	0	0	0	0	11	4
	1	1	0	0	1	0	0	0	0	12	4

	0	0	1	0	1	0	1	0	1	Fehler	
	1	0	1	0	1	0	1	0	1	253	85
	0	1	1	0	1	0	1	0	1	254	85
	1	1	1	0	1	0	1	0	1	255	85

Tabelle 14: Eingänge: Programmauswahl, Fall2
 Fall 2: Eingang „Variantenanwahl aktiv“ = 1:

	Prog. 1	Prog. 2	Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4	Variante 5	Ablauf Programm	
								Zange 1	Zange 2
Zange 1	X14/E01	X14/E02	E2.00	E2.01	E2.02	E2.03	E2.04		
Zange 2	X14/E10	X14/E11	E3.00	E3.01	E3.02	E3.03	E3.04		
	0	0	1	0	0	0	0	Fehler	
	1	0	1	0	0	0	0	1	51
	0	1	1	0	0	0	0	2	52
	1	1	1	0	0	0	0	49	99
	0	0	0	1	0	0	0	Fehler	
	1	0	0	1	0	0	0	3	53
	0	1	0	1	0	0	0	4	54
	1	1	0	1	0	0	0	49	99
	0	0	1	1	0	0	0	Fehler	
	1	0	1	1	0	0	0	5	55
	0	1	1	1	0	0	0	6	56
	1	1	1	1	0	0	0	49	99
	0	0	0	0	1	0	0	Fehler	
	1	0	0	0	1	0	0	7	57
	0	1	0	0	1	0	0	8	58
	1	1	0	0	1	0	0	49	99
	0	0	1	0	1	0	0	Fehler	
	1	0	1	0	1	0	0	9	59
	0	1	1	0	1	0	0	10	60
	1	1	1	0	1	0	0	49	99
	0	0	0	1	1	0	0	Fehler	
	1	0	0	1	1	0	0	11	61
	0	1	0	1	1	0	0	12	62
	1	1	0	1	1	0	0	49	99
	0	0	0	0	0	1	1	Fehler	
	1	0	0	0	0	1	1	47	97
	0	1	0	0	0	1	1	48	98
	1	1	0	0	0	1	1	49	99
	0	0	1	0	0	1	1	Fehler	
	1	0	1	0	0	1	1	Fehler	
	0	1	1	0	0	1	1	Fehler	
	1	1	1	0	0	1	1	Fehler	
	0	0	0	0	1	0	0	Fehler	
	1	0	0	0	1	0	0	Fehler	
	0	1	0	0	1	0	0	Fehler	
	1	1	0	0	1	0	0	Fehler	

Steht die Variantennummer 0 oder >24 beim Start eines Schweißprogramms an, wenn der Eingang „Variantenanwahl aktiv“ = 1 ist, kommt es zur Fehlermeldung „Variantenanwahl-Fehler“.

Hinweis: Die Eingänge: Start 1 und Start 2 sind gegeneinander verriegelt.

8 Statuscodes

Die Statuscodes entsprechen den BOS Meldungen
(Details siehe Tab1. Erforderliche und ergänzende Dokumentation,
Rexroth BOS6000 Meldungen oder BOS6000 Online Hilfe).

Statuscode: 1. Zahl (serieller Ausgang 3.0..3.15)

Zusatzcode: 2. Zahl (serieller Ausgang 4.0..4.15)

z.B.: 99-127 Treiberfehler entspricht

1. Zahl :99
2. Zahl: 127

9 Ablaufdiagramme

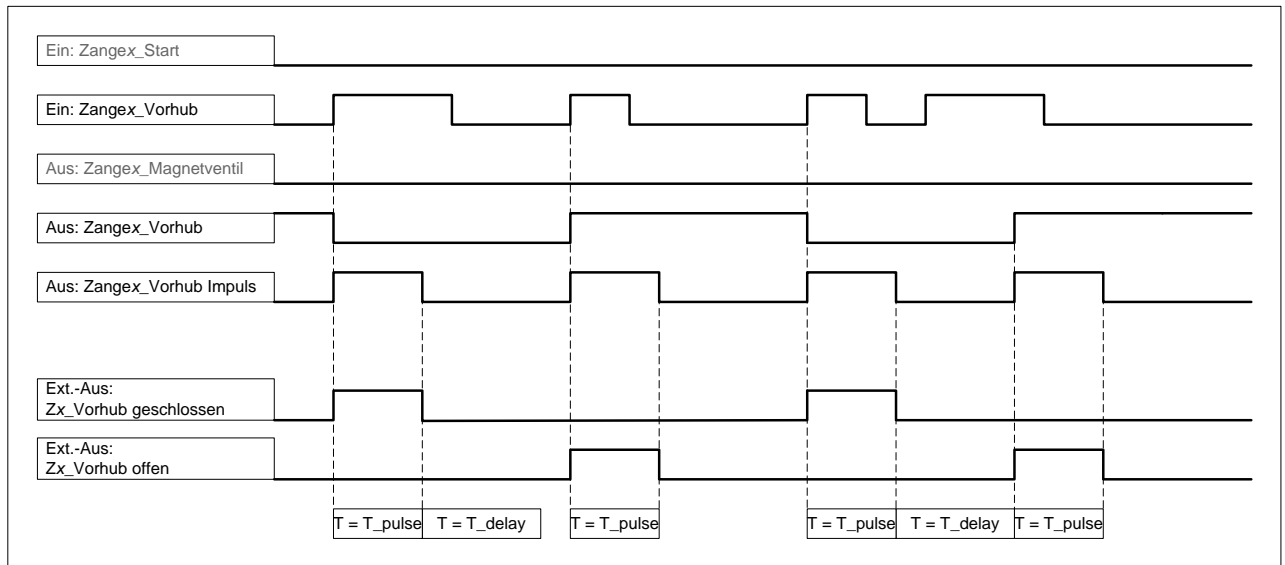


Abb. 6: Eine Zange, Vorhub Eingang: Vorhub Wechsel

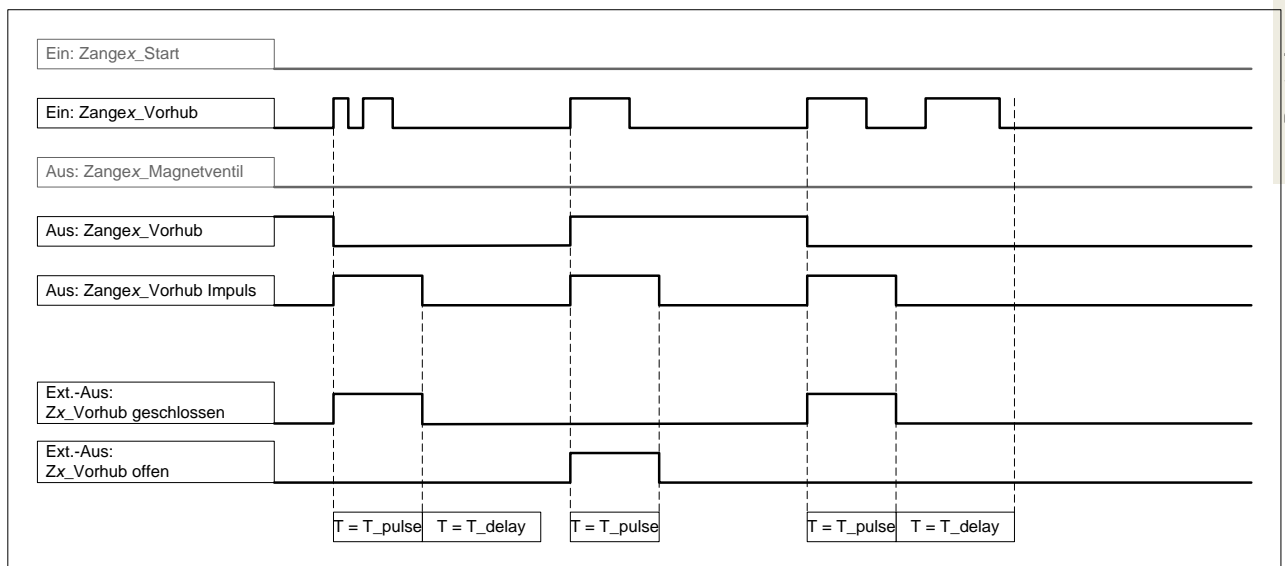


Abb. 7: Eine Zange, Vorhub Eingang: Vorhub Wechsel (kein Vorhub Wechsel bei zu kurzem Eingangsimpuls)

Ablaufdiagramme

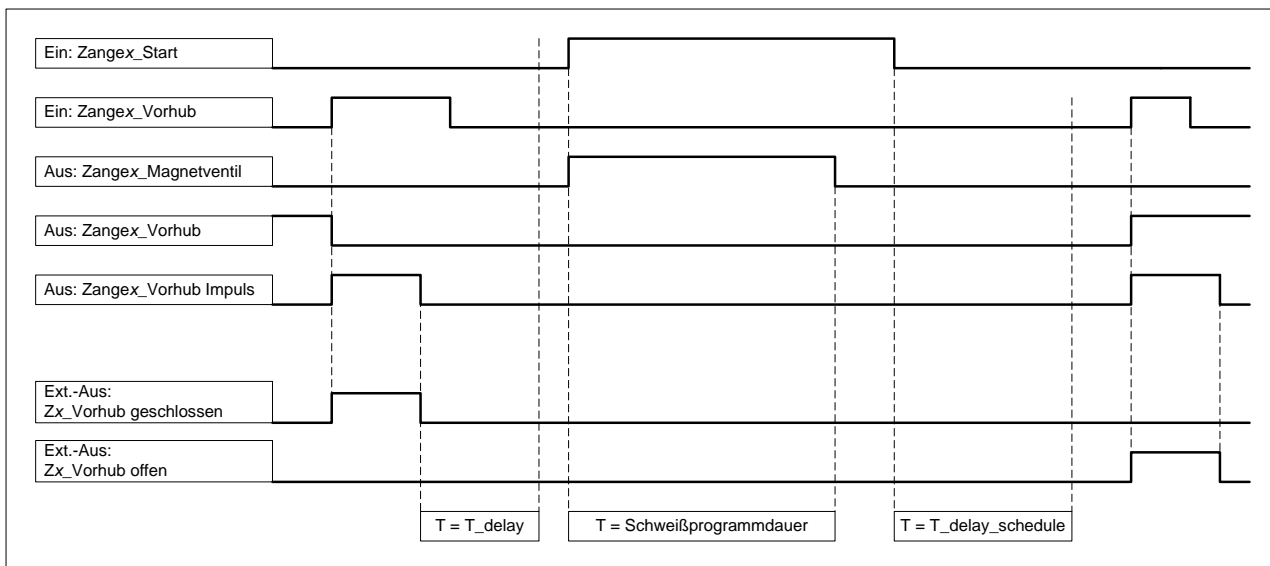


Abb. 8: Eine Zange, normaler Ablauf

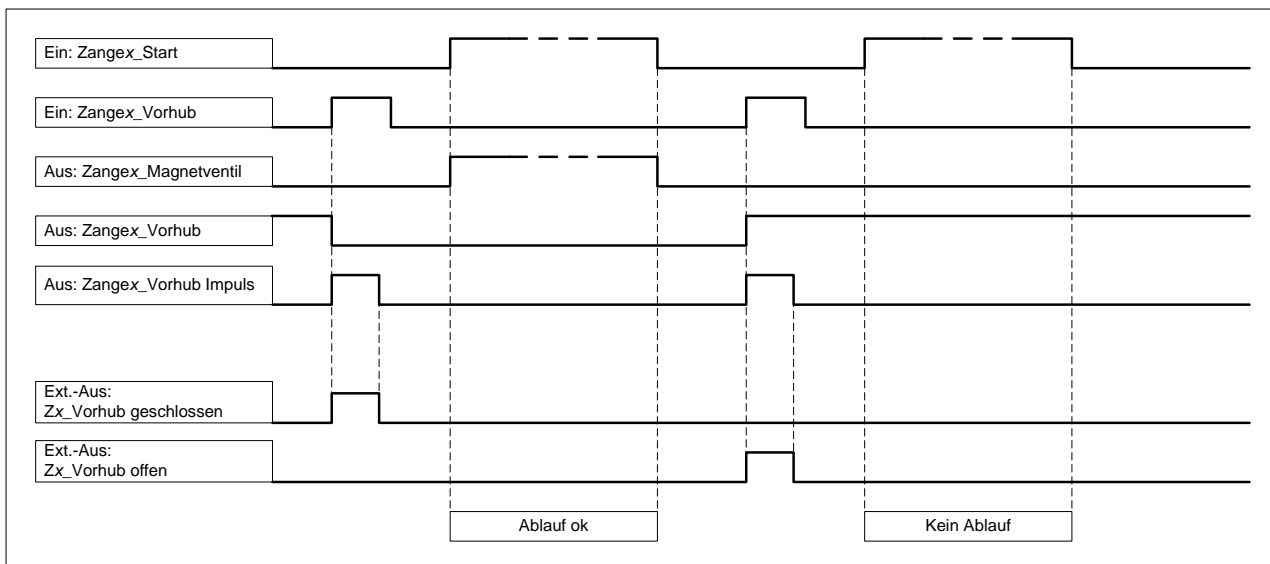


Abb. 9: Eine Zange, Start verriegelt gegen Vorhub

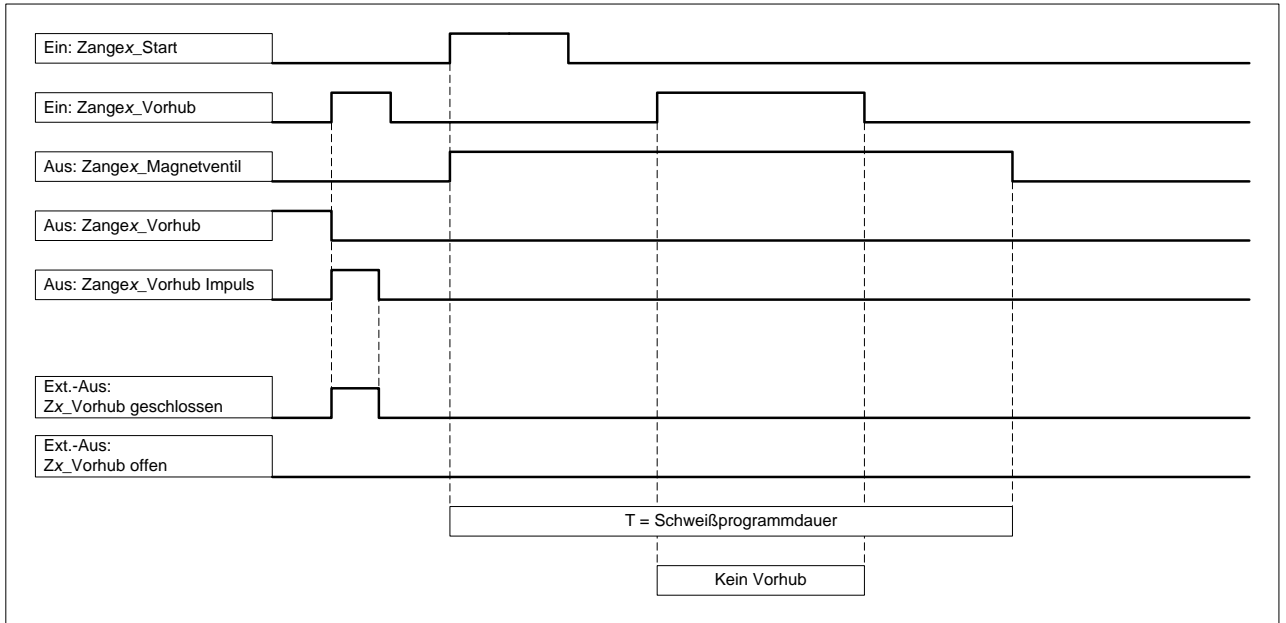


Abb. 10: Eine Zange, Vorhub verriegelt gegen Start

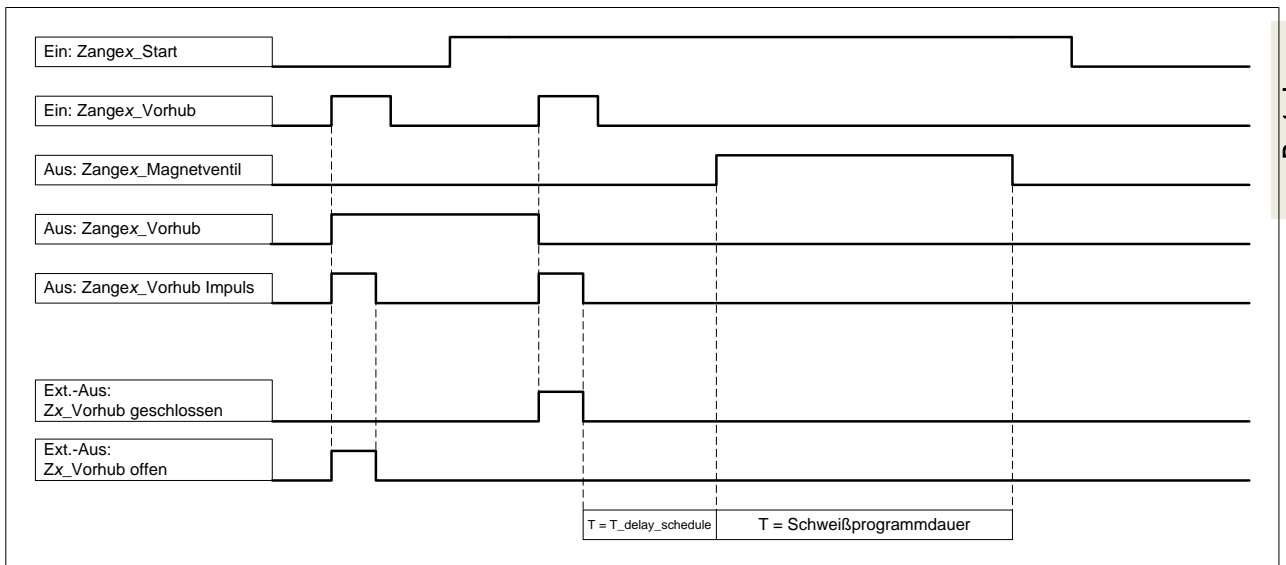


Abb. 11: Eine Zange, Startverzögerung durch Vorhub

Ablaufdiagramme

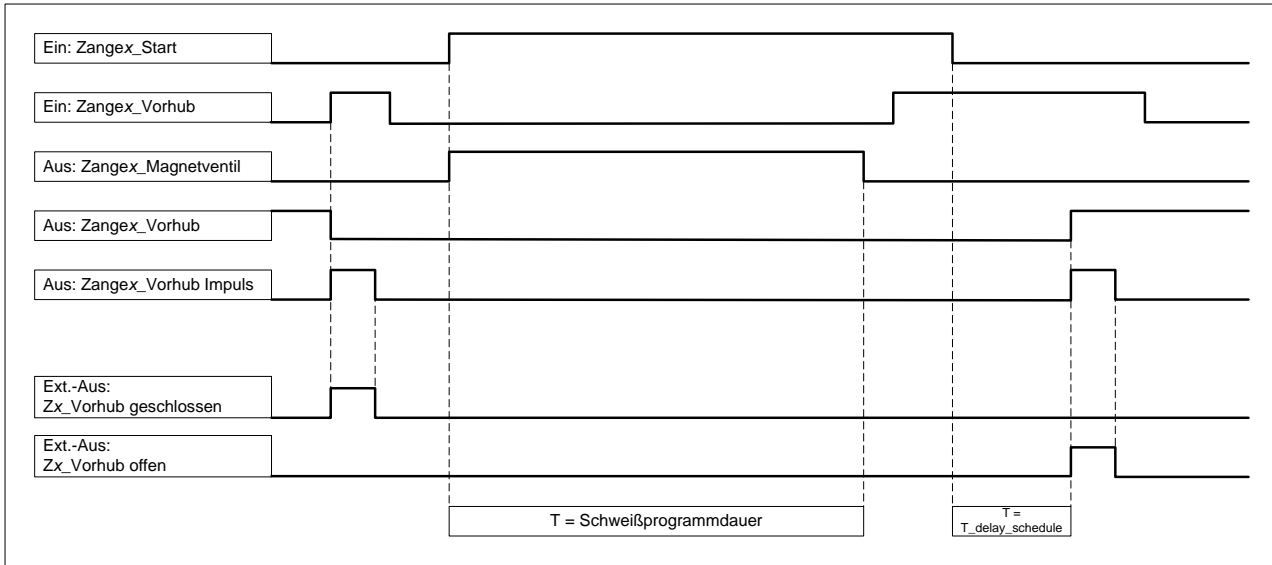


Abb. 12: Eine Zange, Vorhubverzögerung durch Start (Schweißablauf)

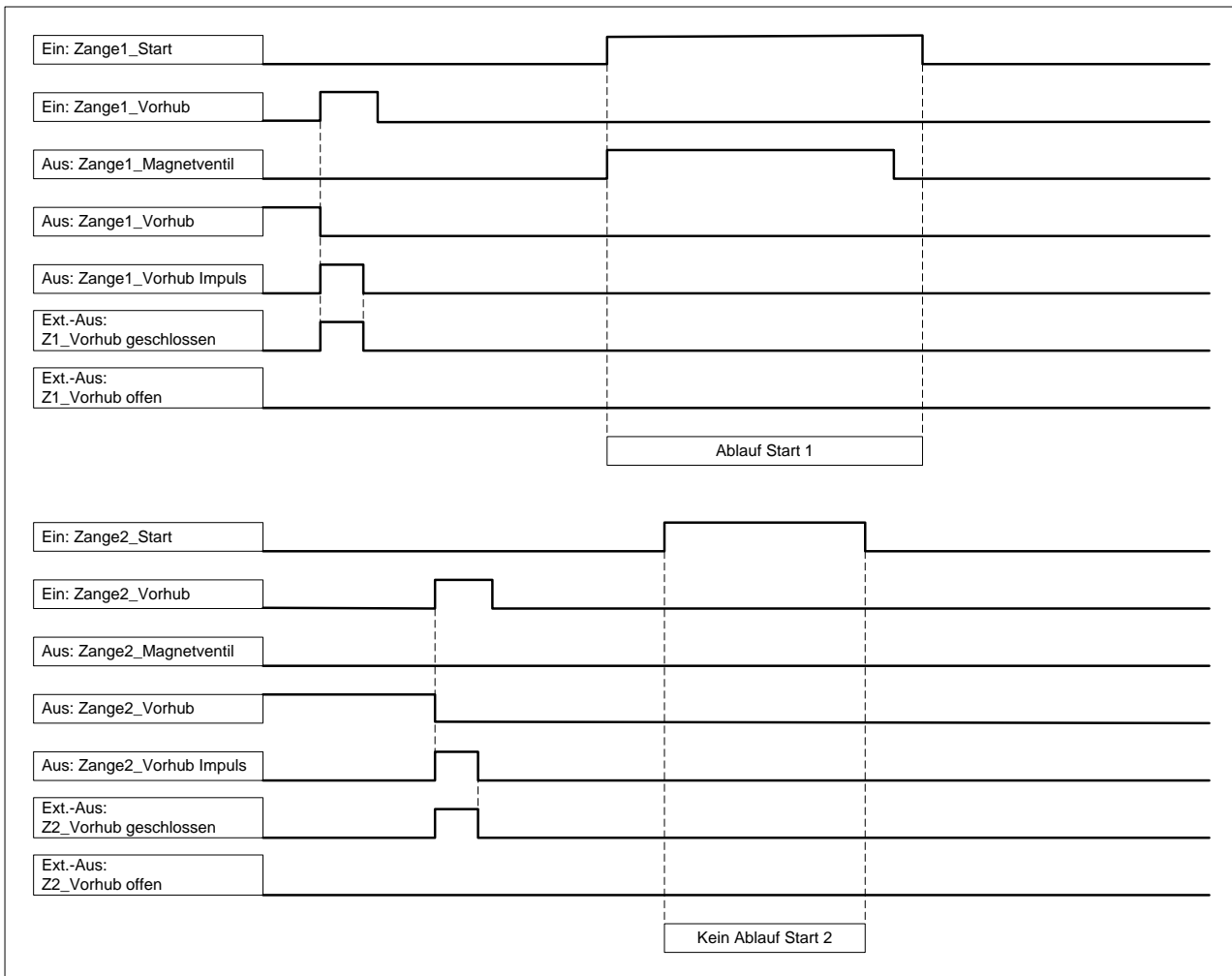


Abb. 13: Zwei Zangen, Verriegelung der beiden Starts gegeneinander (Schweißablauf)

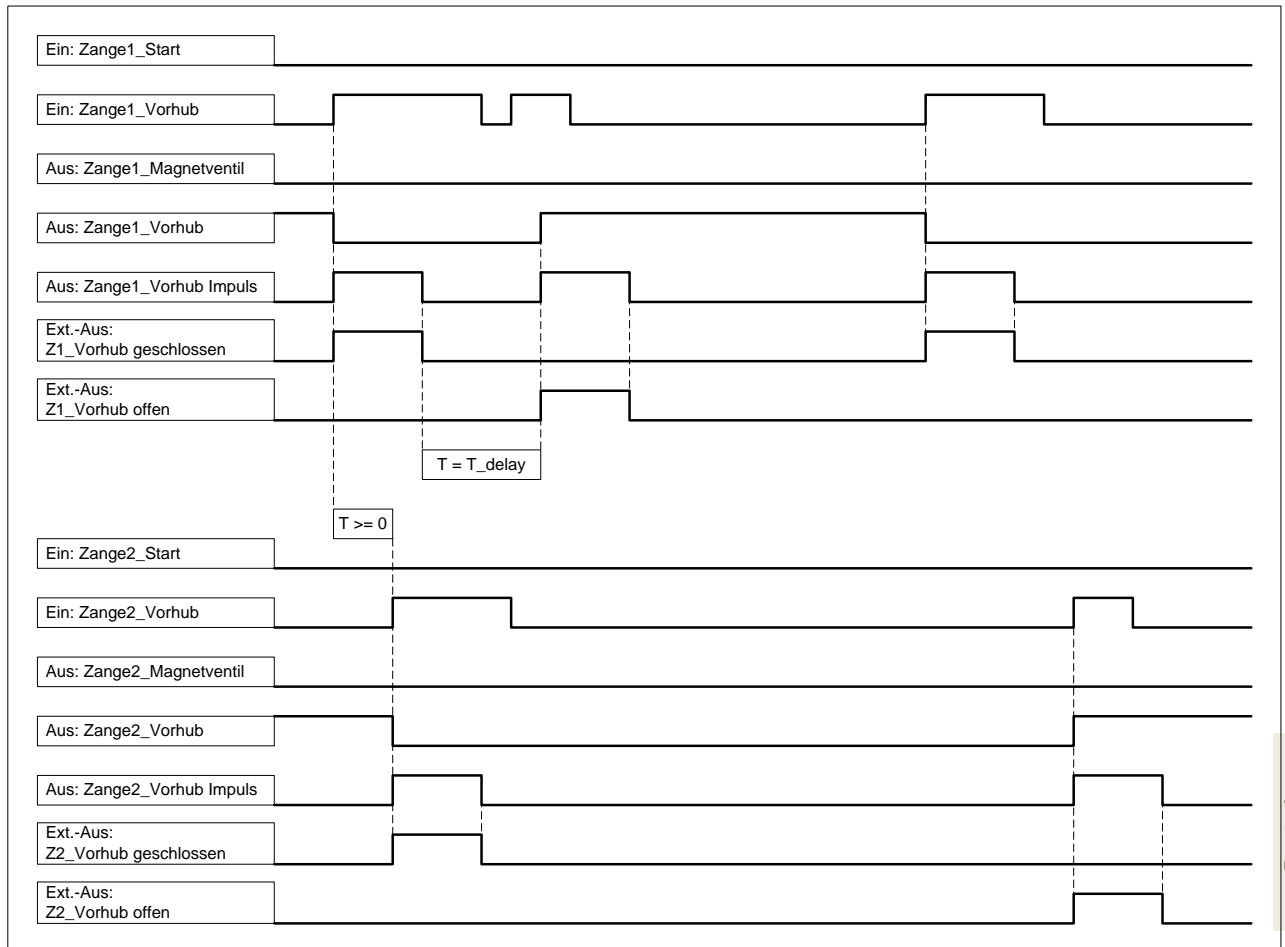


Abb. 14: Zwei Zangen, Keine Verriegelung des Vorhubs der einen Zange gegenüber dem Vorhub der anderen Zange

Ablaufdiagramme

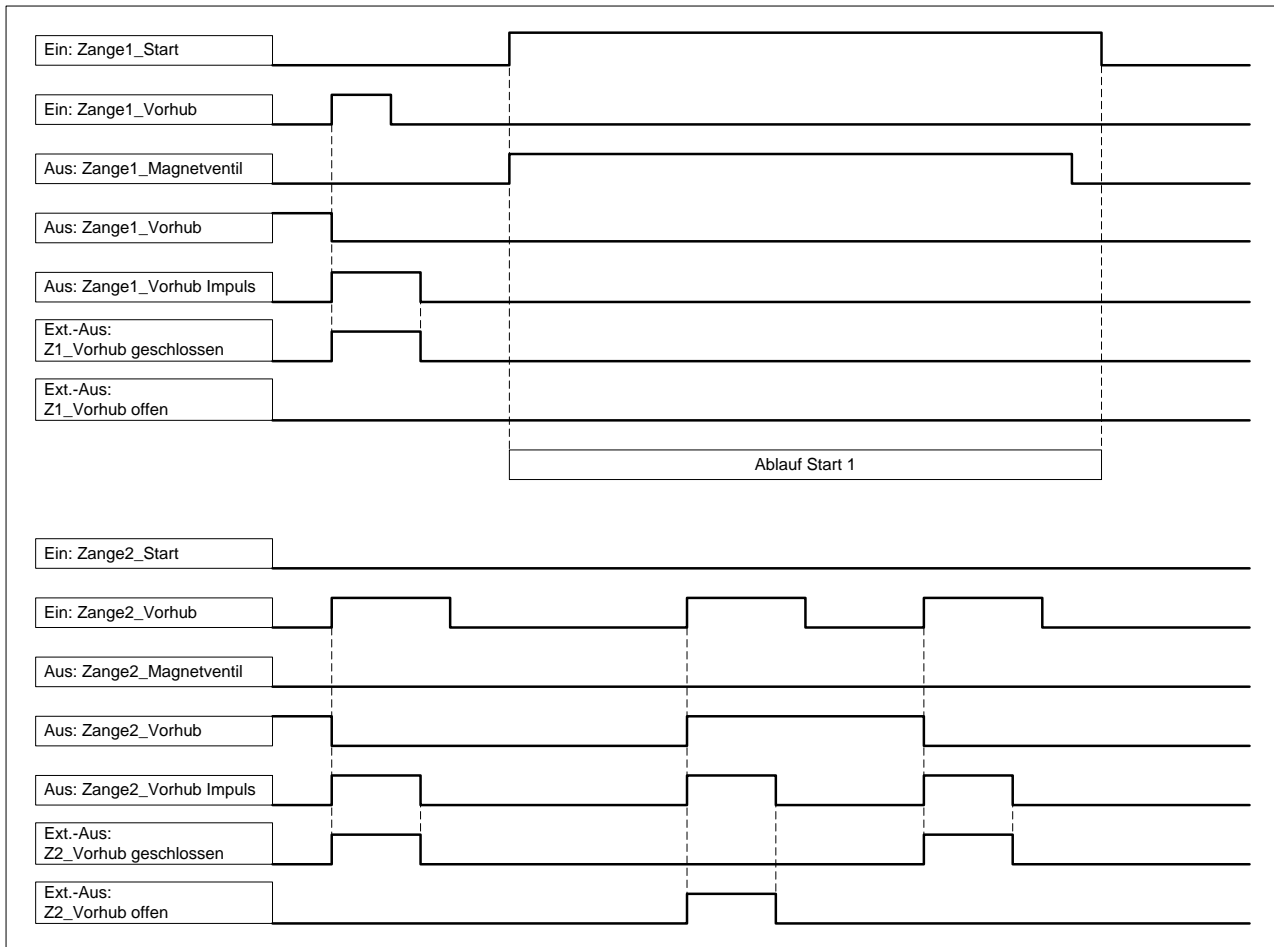


Abb. 15: Zwei Zangen, Keine Verriegelung eines Starts (Schweißablauf) der einen Zange gegenüber dem Vorhub der anderen Zange

10 Anhang

10.1 Firmware-Änderungen

10.1.1 Änderungen ab der Firmware-Version –AB/102

- Geänderte Rückmeldung der Variantenwahl:
Über die Ausgänge „Rückmeldung Variante Zange 1“ und „Rückmeldung Variante Zange 2“ werden die angewählten Variantennummern nur dann zurückgemeldet, wenn die Variantenwahl auch aktiv ist.
Ist der Eingang „Variantenwahl aktiv“ nicht gesetzt, wird auf den Rückmeldeausgängen „0“ ausgegeben.
- Update XQR-Reglerversion V417.01 → V417.02
 - Das „Wendepunkt“-Verhalten der Regelung in der Betriebsart Aluminium wurde entfernt. Dies führte häufiger zu einem undefinierten Stromverhalten.
 - Die neuen Sonderverbindung „Micro-Alu“ für das Micro-Punktschweißen von Aluminium wurde eingefügt. Notwendig für eine spezielle Aluminium Anwendung an schmalen Flanschen mit Sonderelektroden.

Inhalt

Contents

1	Regarding this Documentation	34
1.1	Validity of the documentation	34
1.2	Required and supplementary documentation	34
1.3	Display of information	35
1.3.1	Safety instructions	35
1.3.2	Symbols	35
1.3.3	Designations	35
1.3.4	Abbreviations	35
2	Safety instructions	36
3	General notes on damages to property and products	36
4	Scope of delivery	36
5	Connection diagram	37
6	Input/Output array	42
6.1	Serial input/output field (Fieldbus: X7E1)	42
6.2	Discrete 24V _{DC} input/output field	46
6.3	Other inputs/outputs	49
7	Features	50
7.1	Special features	50
7.1.1	Prop-switch	52
7.1.2	Flow Supervision	52
7.1.3	Inputs: Program selection	53
8	Status codes	55
9	Timer diagrams	56
10	Annex	62
10.1	Firmware Updates	62
10.1.1	Update from Firmware Version –AB/102	62

1 Regarding this Documentation

1.1 Validity of the documentation

This documentation applies to Rexroth Weld Timer with Medium-Frequency Inverter PSI 6000.

The content belong to

- Connection (power supply)
- Functionality


of the Rexroth Weld Timer with Medium-Frequency Inverter.

This documentation is designed for technicians and engineers with special welding training and skills. They must have knowledge of the software and hardware components of the weld timer, the power supply used, and the welding transformer.







This documentation and the Instruction Manual contains important information on the safe and appropriate assembly, transportation, commissioning, maintenance and simple trouble shooting of Rexroth Medium-Frequency Inverter.

- ▶ Read this documentation completely and particular the chapter "safety instructions" in Rexroth PSI6xxx Weld Timer with Medium-Frequency Inverter Instructions and Rexroth Weld Timer Safety and user information, before working with the product.

1.2 Required and supplementary documentation

- ▶ Only commission the product if the documentation marked with the  book symbol is available to you and you have understood and observed it.
- ▶ The documentation is available in the mediadirectory with the link: <https://www.boschrexroth.com/various/utilities/mediadirectory/index.jsp?publication=NET&language=en-GB>
You can find the documentation,if you insert in **Search** the **Document number** or search **PS6000** for example.

Tab. 1: Required and supplementary documentation

	Title	Document number	Type of document
	Rexroth PSI6xxx Weld Timer with Medium-Frequency Inverter	1070 080028	Instructions
	Rexroth Weld Timer Safety and user information	R911339734	Safety and user information
	Rexroth PS6000 Wx / PRC7000 Weld Timer and Welding Transformer with water cooling	R911370699	Description of application
	Rexroth PSG xxxx MF-Welding Transformers	1070 087062	Instructions
	Rexroth PSI6xxx Ulregulation and monitoring	1070 087072	Description of application
	Rexroth BOS6000 Messages	R911370296	Reference
	BOS6000 Online Help	1070 086446	Reference

1.3 Display of information

In order to enable you to work with your product in a fast and safe way, uniform Safety instructions, symbols, terms and abbreviations are used. For a better understanding they are explained in the following sections.



1.3.1 Safety instructions

For safety instructions please refer to **Tab. 1: Required and supplementary documentation** Rexroth PSI6xxx Weld Timer with Medium-Frequency Inverter Instructions and Rexroth Weld Timer Safety and user information.

1.3.2 Symbols

The following symbols mark notes that are not safety-relevant but increase the understanding of the documentation.

Tab. 2: Meaning of the Symbols

Symbol	Meaning
	If this information is disregarded, the product cannot be used and or operated to the optimum extent.
	Single, independent step
1. 2. 3.	Numbered step: The numbers specify that the Steps are completed one after the other.

1.3.3 Designations

This documentation uses the following designations:

Tab. 3: Designation

Designation	Meaning
BOS 6000	Bedienoberfläche Schweißen (Welding Software)
KSR	Constant-current regulation
PHA	Phase angle
PSF	Prozess stability
PSG xxxx	Medium-Frequency Welding Transformer 1000Hz
STC TEACH	Sheet Thickness Combination, teaching
UIR	UI control
XQR	UI control module

1.3.4 Abbreviations

For information on the abbreviations used in this documentation, refer to **Tab. 1: Required and supplementary documentation** Rexroth PSI6xxx Medium-Frequency Inverter Instructions.

2 Safety instructions

For safety instructions please refer to **Tab. 1: Required and supplementary documentation** Rexroth PSI6xxx Weld Timer with Medium-Frequency Inverter Instructions and Rexroth Weld Timer Safety and user information.

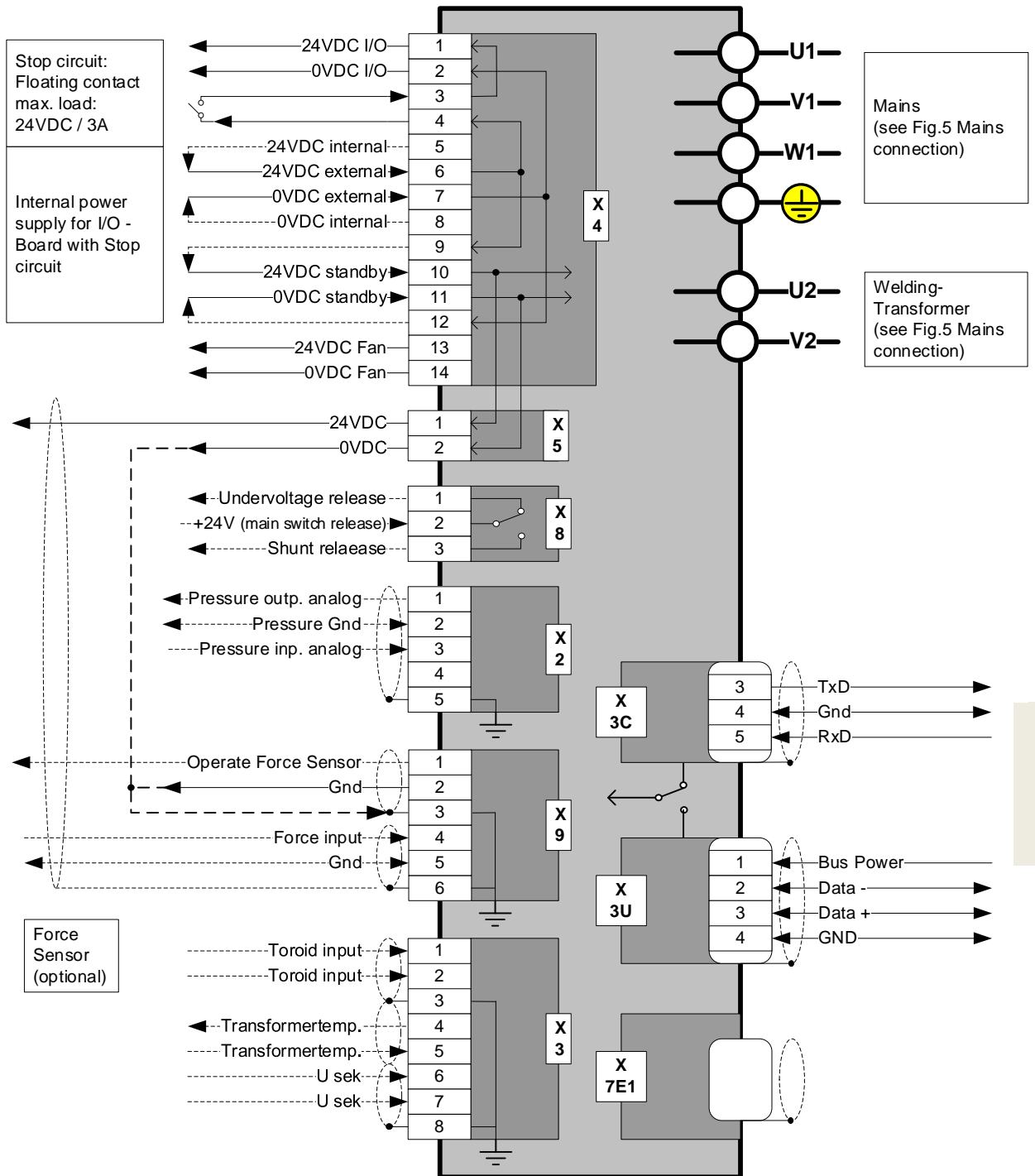
3 General notes on damages to property and products

For general notes on damages to property and products please refer to **Tab. 1: Required and supplementary documentation** Rexroth PSI6xxx Weld Timer with Medium-Frequency Inverter Instructions and Rexroth Weld Timer Safety and user information.

4 Scope of delivery

For scope of delivery refer to **Tab. 1: Required and supplementary documentation** Rexroth PSI6xxx Weld Timer with Medium-Frequency Inverter Instructions.

5 Connection diagram

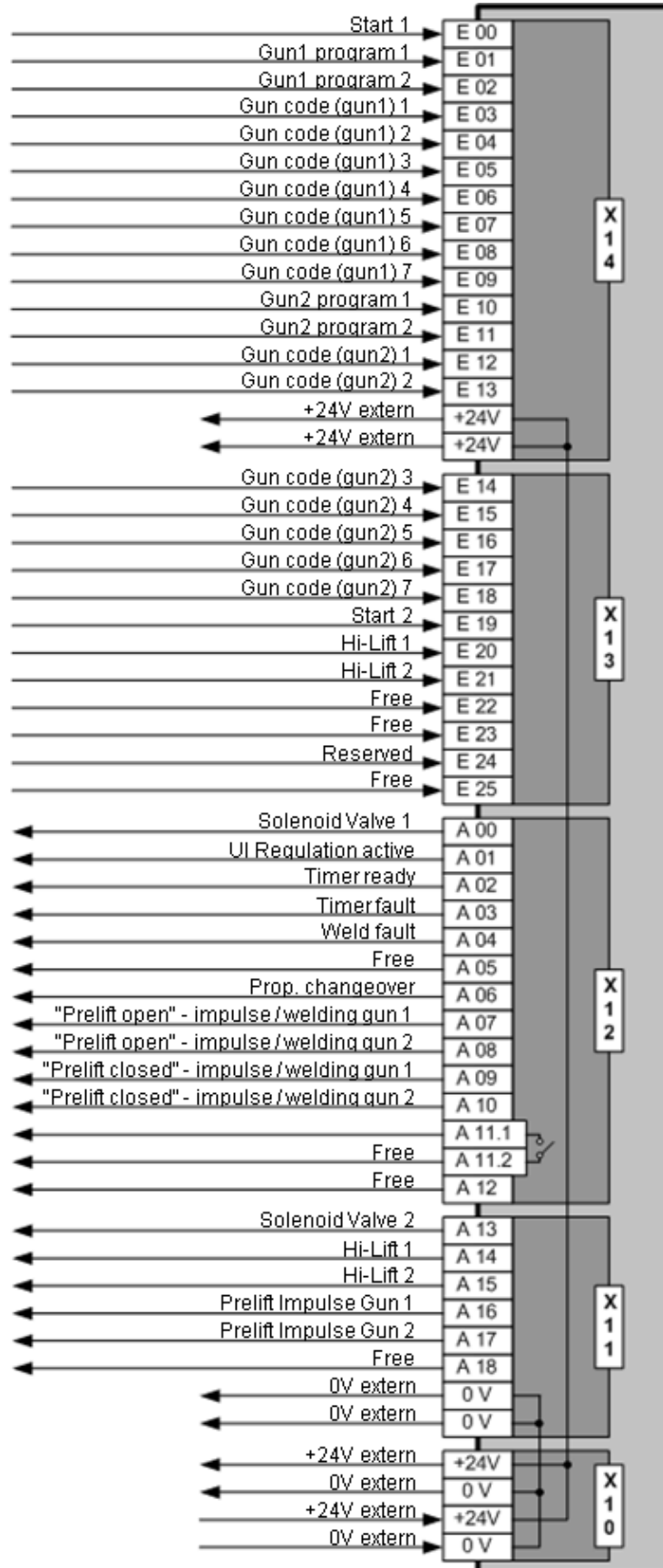


Note:
 Relay and contactors require RFI suppression
 e.g. free wheeling diode for small relays and contactors

Fig. 1: Inverter control

English

Connection diagram



For internal power supply insert links between X4.1 and X4.2 to X10.3 and X10.4

For external power supply do not fit the links

Fig. 2: I/O board (1)

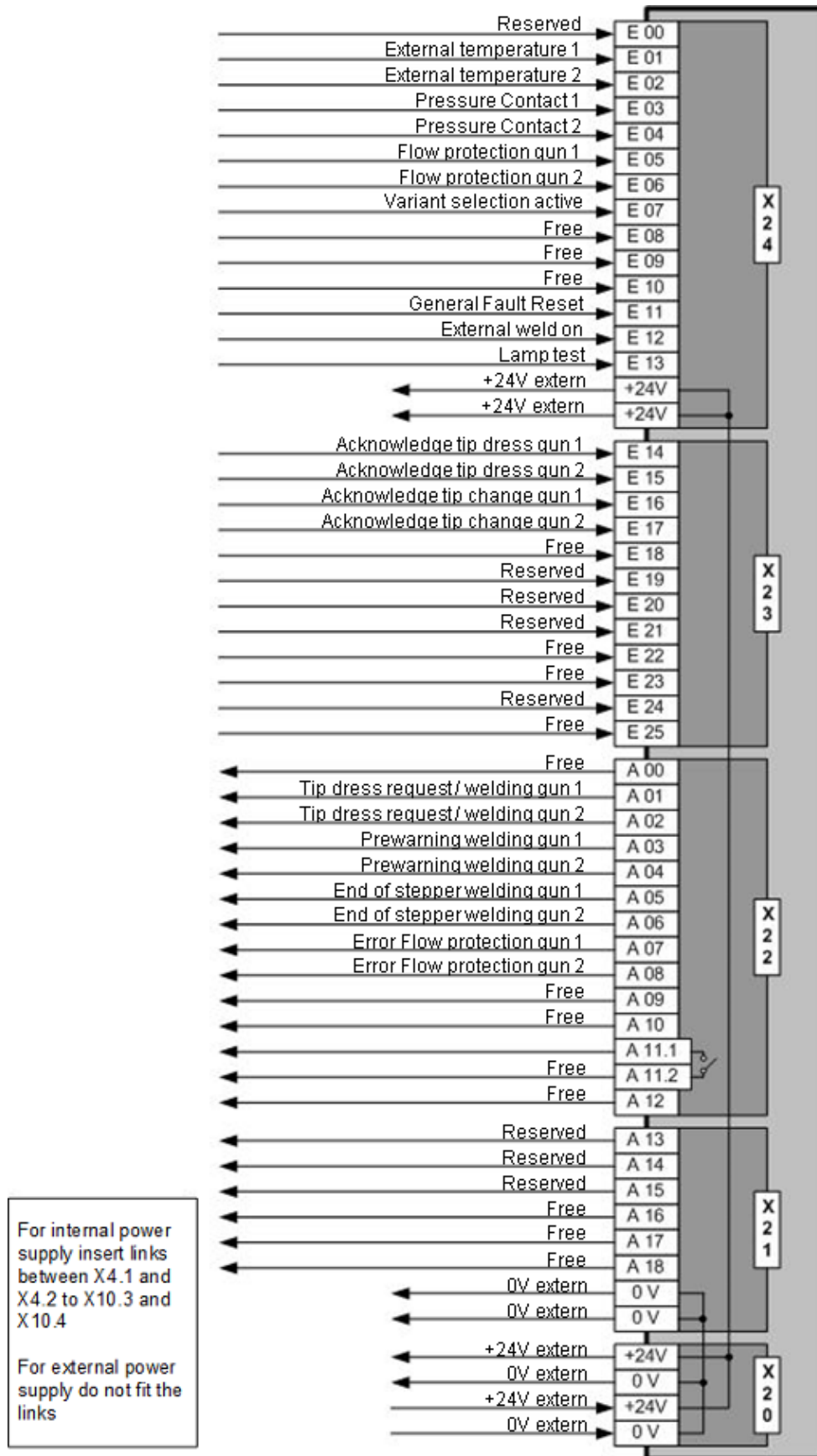


Fig. 3: I/O board (2)

Connection diagram

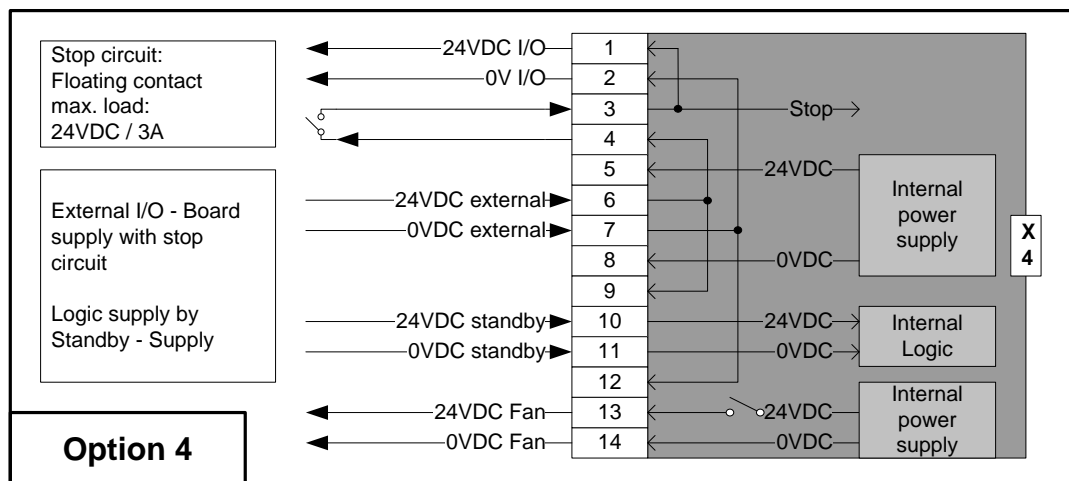
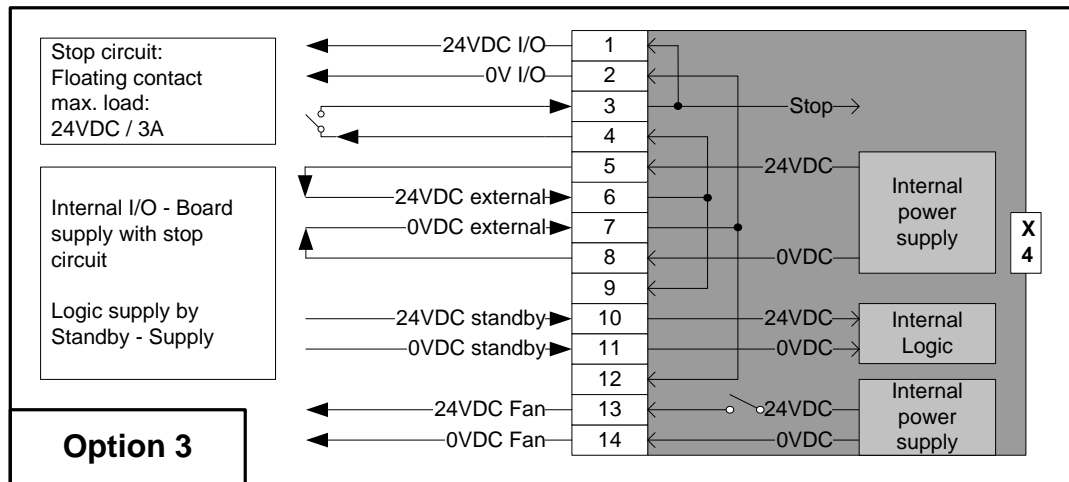
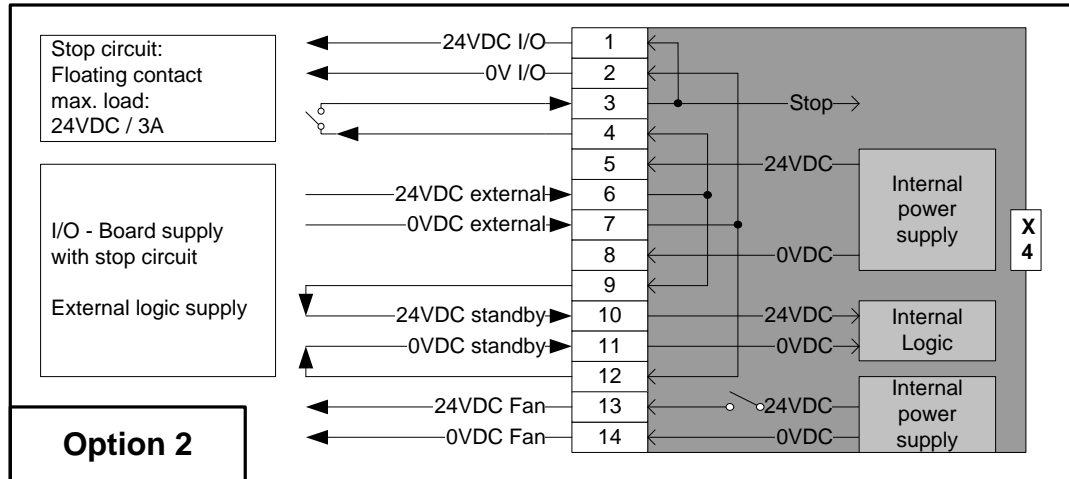


Fig. 4: Connection diagram examples

Connection diagram

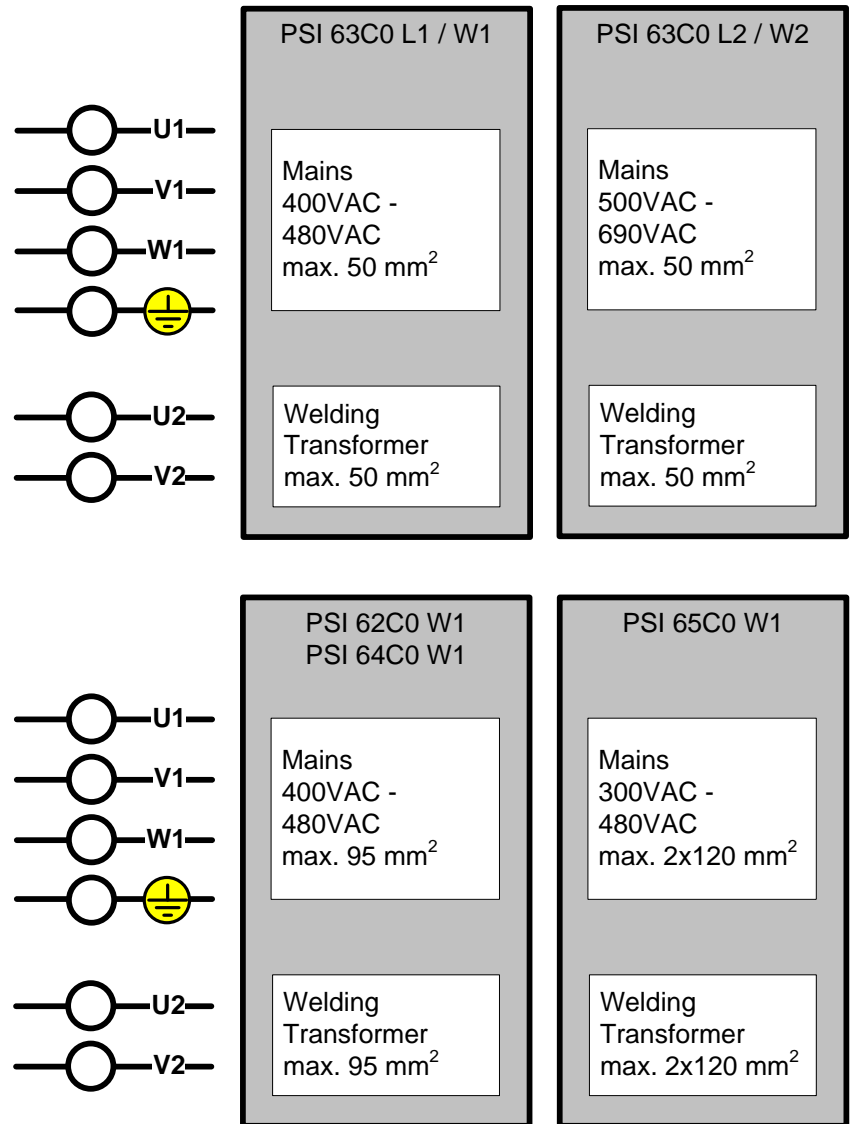


Fig. 5: Mains connection

6 Input/Output array

6.1 Serial input/output field (Fieldbus: 7E1)

with 48 serial inputs (word 1 to 3)
and 96 serial outputs (word 1 to 6)

Tab. 4: Serial inputs (word 1 to 3)

Bits	Inputs
1.00	General Fault Reset
1.01	Lamp test
1.02	Free
1.03	Free
1.04	Free
1.05	Free
1.06	Free
1.07	Free
1.08	Free
1.09	Free
1.10	Free
1.11	Free
1.12	Free
1.13	Free
1.14	Free
1.15	Free
2.00	Variant (gun 1) 1
2.01	Variant (gun 1) 2
2.02	Variant (gun 1) 3
2.03	Variant (gun 1) 4
2.04	Variant (gun 1) 5
2.05	Free
2.06	Free
2.07	Free
2.08	Free
2.09	Free
2.10	Free
2.11	Free
2.12	Free
2.13	Free

Bits	Inputs
2.14	Free
2.15	Free
3.00	Variant (gun 2) 1
3.01	Variant (gun 2) 2
3.02	Variant (gun 2) 3
3.03	Variant (gun 2) 4
3.04	Variant (gun 2) 5
3.05	Free
3.06	Free
3.07	Free
3.08	Free
3.09	Free
3.10	Free
3.11	Free
3.12	Free
3.13	Free
3.14	Free
3.15	Free

Tab. 5: Serial outputs (word 1 to 6)

Bits	Outputs
1.00	UI regulation active (X12/A01)
1.01	Timer ready (X12/A02)
1.02	Timer fault (X12/A03)
1.03	Weld fault gun 1
1.04	Weld fault gun 2
1.05	Tip dress request / welding gun 1 (X22/A01)
1.06	Tip dress request / welding gun 2 (X22/A02)
1.07	Prewarning welding gun 1 (X22/A03)
1.08	Prewarning welding gun 2 (X22/A04)
1.09	End of stepper welding gun 1 (X22/A05)
1.10	End of stepper welding gun 2 (X22/A06)
1.11	Error Flow protection gun 1 (X22/A07)
1.12	Error Flow protection gun 2 (X22/A08)
1.13	Free
1.14	Free
1.15	Free
2.00	External temperature 1 (X24/E01)

Input/Output array

Bits	Outputs
2.01	External temperature 2 (X24/E02)
2.02	Flow protection gun 1 (X24/E05)
2.03	Flow protection gun 2 (X24/E06)
2.04	Variant selection active (X24/E07)
2.05	Free
2.06	Free
2.07	Free
2.08	Free
2.09	Free
2.10	Free
2.11	Free
2.12	Free
2.13	Free
2.14	Error variant selection gun 1
2.15	Error variant selection gun 2
3.00	Fault code 1
3.01	Fault code 2
3.02	Fault code 3
3.03	Fault code 4
3.04	Fault code 5
3.05	Fault code 6
3.06	Fault code 7
3.07	Fault code 8
3.08	Fault code 9
3.09	Fault code 10
3.10	Fault code 11
3.11	Fault code 12
3.12	Fault code 13
3.13	Fault code 14
3.14	Fault code 15
3.15	Fault code 16
4.00	Fault code (additional information) 1
4.01	Fault code (additional information) 2
4.02	Fault code (additional information) 3
4.03	Fault code (additional information) 4
4.04	Fault code (additional information) 5
4.05	Fault code (additional information) 6

Input/Output array

Bits	Outputs
4.06	Fault code (additional information) 7
4.07	Fault code (additional information) 8
4.08	Fault code (additional information) 9
4.09	Fault code (additional information) 10
4.10	Fault code (additional information) 11
4.11	Fault code (additional information) 12
4.12	Fault code (additional information) 13
4.13	Fault code (additional information) 14
4.14	Fault code (additional information) 15
4.15	Fault code (additional information) 16
5.00	Variant (gun 1) 1
5.01	Variant (gun 1) 2
5.02	Variant (gun 1) 3
5.03	Variant (gun 1) 4
5.04	Variant (gun 1) 5
5.05	Free
5.06	Free
5.07	Free
5.08	Free
5.09	Free
5.10	Free
5.11	Free
5.12	Free
5.13	Free
5.14	Free
5.15	Free
6.00	Variant (gun 2) 1
6.01	Variant (gun 2) 2
6.02	Variant (gun 2) 3
6.03	Variant (gun 2) 4
6.04	Variant (gun 2) 5
6.05	Free
6.06	Free
6.07	Free
6.08	Free
6.09	Free
6.10	Free

Input/Output array

Bits	Outputs
6.11	Free
6.12	Free
6.13	Free
6.14	Free
6.15	Free

6.2 Discrete 24V_{DC} input/output field

with 26 discrete inputs and 19 discrete outputs

(X13, X14: Input word 0 to word 1)

(X11, X12: Output word 0 to word 1)

Tab. 6: Discrete inputs (word 0 to word 1)

Bits	Inputs
E_0	Start 1
E_1	Gun1 program 1
E_2	Gun1 program 2
E_3	Gun code (gun1) 1
E_4	Gun code (gun1) 2
E_5	Gun code (gun1) 3
E_6	Gun code (gun1) 4
E_7	Gun code (gun1) 5
E_8	Gun code (gun1) 6
E_9	Gun code (gun1) 7
E_10	Gun2 program 1
E_11	Gun2 program 2
E_12	Gun code (gun2) 1
E_13	Gun code (gun2) 2
E_14	Gun code (gun2) 3
E_15	Gun code (gun2) 4
E_16	Gun code (gun2) 5
E_17	Gun code (gun2) 6
E_18	Gun code (gun2) 7
E_19	Start 2
E_20	Hi-Lift 1
E_21	Hi-Lift 2
E_22	Free
E_23	Free

Bits	Inputs
E_24	Reserved
E_25	Free

Tab. 7: Discrete inputs (word 2 to word 3)

Bits	Inputs
E_0	Reserved
E_1	External temperature 1
E_2	External temperature 2
E_3	Pressure Contact 1
E_4	Pressure Contact 2
E_5	Flow protection gun 1
E_6	Flow protection gun 2
E_7	Variant selection active
E_8	Free
E_9	Free
E_10	Free
E_11	General Fault Reset
E_12	External weld on
E_13	Lamp test
E_14	Acknowledge tip dress gun 1
E_15	Acknowledge tip dress gun 2
E_16	Acknowledge tip change gun 1
E_17	Acknowledge tip change gun 2
E_18	Free
E_19	Reserved
E_20	Reserved
E_21	Reserved
E_22	Free
E_23	Free
E_24	Reserved
E_25	Free

Tab. 8: Discrete outputs (word 0 to word 1)

Bits	Outputs
A_0	Solenoid Valve 1
A_1	UI Regulation active
A_2	Timer ready
A_3	Timer fault

Input/Output array

Bits	Outputs
A_4	Weld fault
A_5	Free
A_6	Prop. changeover
A_7	"Prelift open" - impulse / welding gun 1
A_8	"Prelift open" - impulse / welding gun 2
A_9	"Prelift closed" - impulse / welding gun 1
A_10	"Prelift closed" - impulse / welding gun 2
A_11	Free
A_12	Free
A_13	Solenoid Valve 2
A_14	Hi-Lift 1
A_15	Hi-Lift 2
A_16	Prelift Impulse Gun 1
A_17	Prelift Impulse Gun 2
A_18	Free

Tab. 9: Discrete outputs (word 2 to word 3)

Bits	Outputs
A_0	Reserved
A_1	Tip dress request / welding gun 1
A_2	Tip dress request / welding gun 2
A_3	Prewarning welding gun 1
A_4	Prewarning welding gun 2
A_5	End of stepper welding gun 1
A_6	End of stepper welding gun 2
A_7	Error flow protection gun 1
A_8	Error flow protection gun 2
A_9	Free
A_10	Free
A_11	Free
A_12	Free
A_13	Reserved
A_14	Reserved
A_15	Reserved
A_16	Free
A_17	Free
A_18	Free

6.3 Other inputs/outputs

Tab. 10: Other inputs

Inputs
Secondary current
Secondary voltage
Analog pressure input
Analog force input
Transformer temperature

Tab. 11: Other outputs

Outputs
Analog pressure output
Fan
„Operate“ force sensor

7 Features

Sequence standard 1000 Hz (sequence parameters in milliseconds)

I/O-board: E/A-DISKR2ED

(Details refer to Tab1. Required and supplementary documentation, Rexroth PSI6xxx Medium-Frequency Inverter Instruction Manual).

7.1 Special features

- Timer has been prepared for networking with an Fieldbus module (on-board)
- Control is prepared for the control system PSQ6000 XQR.
Rewelds are not done in UIR-mode, but in KSR- or PHA-mode (regarding measuring, regulation, supervision and stepper). KSR-supervision is further active, if UI-supervision without UI-regulation is programmed.
- Outputs “UI Regulation active” and „UI monitoring active”
The outputs are set if the UI regulation resp. the UI monitoring is activated in the current schedule. The outputs remain set until the next schedule is started.
- With pressure output
- Without pressure feedback
- Timer preferably for suspended stations with 2 starts
- Number of electrodes: 86 (electrode no.: 0 to electrode no.:85)
However, electrode 0 is not assigned to a selectable program and should therefore not be used. Electrode “0” is a normal electrode like all the others. Acknowledgments for electrode “0” therefore apply to electrode “0” only and not to the remaining electrodes at the same time.
- The stepper reference will be made as follows when the timer started or the memory has been deleted:
 - Case 1: Input “Variant selection active” = 0:
 - Program 1 / 2 / 3 is assigned to electrode 1,
 - Program 4 / 5 / 6 is assigned to electrode 2, etc.
 - Case 2: Input “Variant selection active” = 1:
 - Program 0: electrode 0
 - Program 1..49: electrode 1
 - Programm 50: electrode 0
 - Program 51..99: electrode 2
 - Program 100..255: electrode 0
- The time within the current has to exceed a minimum threshold is adjustable. If this threshold is not exceeded on average, the sequence is stopped and an error message occurs.
- Due to timer-internal routines, the minimal preweld/squeeze time is 16 ms.
- The “Stop circuit open / no 24 V” fault is automatically reset.
- The DC link voltage is always verified, the fault message is automatically reset.
- The digital Input Transformer Temperature (X3,5) will monitored.
- The electrode maintenance concept takes the separate outputs for welding gun no. 1 and welding gun no. 2 into account:
- In “Prewarning” condition the “Prewarning” output is set.
- In “Max. tip life /End of stepper” condition, the max. tip life/ output is set and the Prewarning output flashes.
- In “Tip dress request” condition the Tip dress request output is set.
- In “Tip dress necessary” condition the Tip dress request output flashes.





- The electrode maintenance concept takes separate inputs for welding gun no. 1 and welding gun no. 2 into account
 - Case 1: Input "Variant selection active" = 0
 - The inputs „ Acknowledge tip dress gun 1“ and „ Acknowledge tip change gun 1 “ are related to the electrode selected via the inputs „ Gun code (gun1)“.
 - The inputs „ Acknowledge tip dress gun 2“ and „ Acknowledge tip change gun 2 “ are related to the electrode selected via the inputs „ Gun code (gun2)“.
 - Case 2: Input "Variant selection active" = 1
 - The inputs „ Acknowledge tip dress gun 1“ and „ Acknowledge tip change gun 1 “ are related to the electrode 1.
 - The inputs „ Acknowledge tip dress gun 2“ and „ Acknowledge tip change gun 2 “ are related to the electrode 2.
- In Stop tip dress or Tip life expired, only a program without Weld on (internal or external) can be run.
- The function Initial dressing can be activated via timer parameter. When this function is activated for a specific electrode a „Tip Dress Request“ will come immediately after the „Tip replaced“ input signal.
- The lamp test function is activated via the Lamp test input. The following discrete outputs will become high if the lamp test is active:
 - UI controller active
 - Timer ready
 - Timer fault
 - Welding fault
 - Tip dress request electrode 1
 - Tip dress request electrode 2
 - Prewarning electrode 1
 - Prewarning electrode 2
 - End of stepper electrode 1
 - End of stepper electrode 2
 - With fan control wired to X4/13-14
 - "Fan ON" if heat sink temperature $\geq 55^{\circ}\text{C}$
 - "Fan OFF" if heat sink temperature $\leq 55^{\circ}\text{C}$
- When the weld timer has been switched on, it assumes that the welding gun is in prelift position. To avoid the potential risk of the solenoid valve closing at initial program start from the prelift position, the welding gun first has to be moved to working position via the "Zangenex_Vorhub" (Welding_gunsx_Prelift) input. The timer will not respond to the start signal until the closing of the gun has been completed.

Features

7.1.1 Prop-switch

The output „ Prop-switch “ can be used e.g. to switch over the analog pressure output for an operation with two welding guns. The switch-over is performed according to the following pattern:

Tab. 12: Prop-switch pattern

Start / welding gun 1	Prelift / welding gun 1	Start / welding gun 2	Prelift / welding gun 2	Prop-switch
	x	x	x	0
x		x	x	0
x	x		x	1
x	x	x		1

7.1.2 Flow Supervision

During a weld schedule, the flow is checked for each gun. During schedules started via „Start 1“ the input „Flow protection gun 1“ must be set to „1“; during schedules started via „Start 2“ the input „Flow protection gun 2“ must be set to „1“. If not, the weld schedule will be aborted with an error, and the output „Error flow protection gun 1“ or „Error flow protection gun 2“ will be set to „1“.

7.1.3 Inputs: Program selection

Tab. 13: Inputs: Program selection, case 1
Case 1: input „Variant selection active“ = 0:

	Prog. 1	Prog. 2	G_code 1	G_code 2	G_code 3	G_code 4	G_code 5	G_code 6	G_code 7	Schedule Program	Elec. no.
Gun 1	X14/I01	X14/I02	X14/I03	X14/I04	X14/I05	X14/I06	X14/I07	X14/I08	X14/I09		
Gun 2	X14/I10	X14/EI11	X14/I12	X14/I13	X13/I14	X13/I15	X13/I16	X13/I17	X13/I18		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Error	
	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	1	0	0	0	0	0	0	Error	
	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1
	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2	1
	1	1	1	0	0	0	0	0	0	3	1
	0	0	0	1	0	0	0	0	0	Error	
	1	0	0	1	0	0	0	0	0	4	2
	0	1	0	1	0	0	0	0	0	5	2
	1	1	0	1	0	0	0	0	0	6	2
	0	0	1	1	0	0	0	0	0	Error	
	1	0	1	1	0	0	0	0	0	7	3
	0	1	1	1	0	0	0	0	0	8	3
	1	1	1	1	0	0	0	0	0	9	3
	0	0	0	0	1	0	0	0	0	Error	
	1	0	0	0	1	0	0	0	0	10	4
	0	1	0	0	1	0	0	0	0	11	4
	1	1	0	0	1	0	0	0	0	12	4

	0	0	1	0	1	0	1	0	1	Error	
	1	0	1	0	1	0	1	0	1	253	85
	0	1	1	0	1	0	1	0	1	254	85
	1	1	1	0	1	0	1	0	1	255	85

Features

Tab. 14: Inputs: Program selection, case 2
 Case 2: Input „Variant selection active“ = 1:

	Prog. 1	Prog. 2	Variant 1	Variant 2	Variant 3	Variant 4	Variant 5	Schedule Program		
	Gun 1	X14/E01	X14/E02	E2.00	E2.01	E2.02	E2.03	E2.04	Gun 1	Gun 2
Gun 2	X14/E10	X14/E11	E3.00	E3.01	E3.02	E3.03	E3.04			
	0	0	1	0	0	0	0	Error		
	1	0	1	0	0	0	0	1	51	
	0	1	1	0	0	0	0	2	52	
	1	1	1	0	0	0	0	49	99	
	0	0	0	1	0	0	0	Error		
	1	0	0	1	0	0	0	3	53	
	0	1	0	1	0	0	0	4	54	
	1	1	0	1	0	0	0	49	99	
	0	0	1	1	0	0	0	Error		
	1	0	1	1	0	0	0	5	55	
	0	1	1	1	0	0	0	6	56	
	1	1	1	1	0	0	0	49	99	
	0	0	0	0	1	0	0	Error		
	1	0	0	0	1	0	0	7	57	
	0	1	0	0	1	0	0	8	58	
	1	1	0	0	1	0	0	49	99	
	0	0	1	0	1	0	0	Error		
	1	0	1	0	1	0	0	9	59	
	0	1	1	0	1	0	0	10	60	
	1	1	1	0	1	0	0	49	99	
	0	0	0	1	1	0	0	Error		
	1	0	0	1	1	0	0	11	61	
	0	1	0	1	1	0	0	12	62	
	1	1	0	1	1	0	0	49	99	
	:									
	0	0	0	0	0	1	1	Error		
	1	0	0	0	0	1	1	47	97	
	0	1	0	0	0	1	1	48	98	
	1	1	0	0	0	1	1	49	99	
	0	0	1	0	0	1	1	Error		
	1	0	1	0	0	1	1	Error		
	0	1	1	0	0	1	1	Error		
	1	1	1	0	0	1	1	Error		
	:									
	0	0	0	0	1	0	0	Error		
	1	0	0	0	1	0	0	Error		
	0	1	0	0	1	0	0	Error		
	1	1	0	0	1	0	0	Error		

If variant 0 or >24 is selected during the start of a weld schedule (with input "Variant selection active" = 1), the fault message "Error variant selection" occurs.

Note: The inputs "Start 1" and "Start 2" are mutually interlocked.

8 Status codes

The Statuscodes correspond to the BOS Messages

(Details refer to Tab1. Required and supplementary documentation, Rexroth BOS6000 Messages or BOS6000 Online Help).

Fault code : 1. number (serial output 3.0..3.15)

Fault code (additional information) : 2. number (serial output 4.0..4.15)

For example: 99-127 Driver fault

1. Number :99

2. Number: 127

9 Timer diagrams

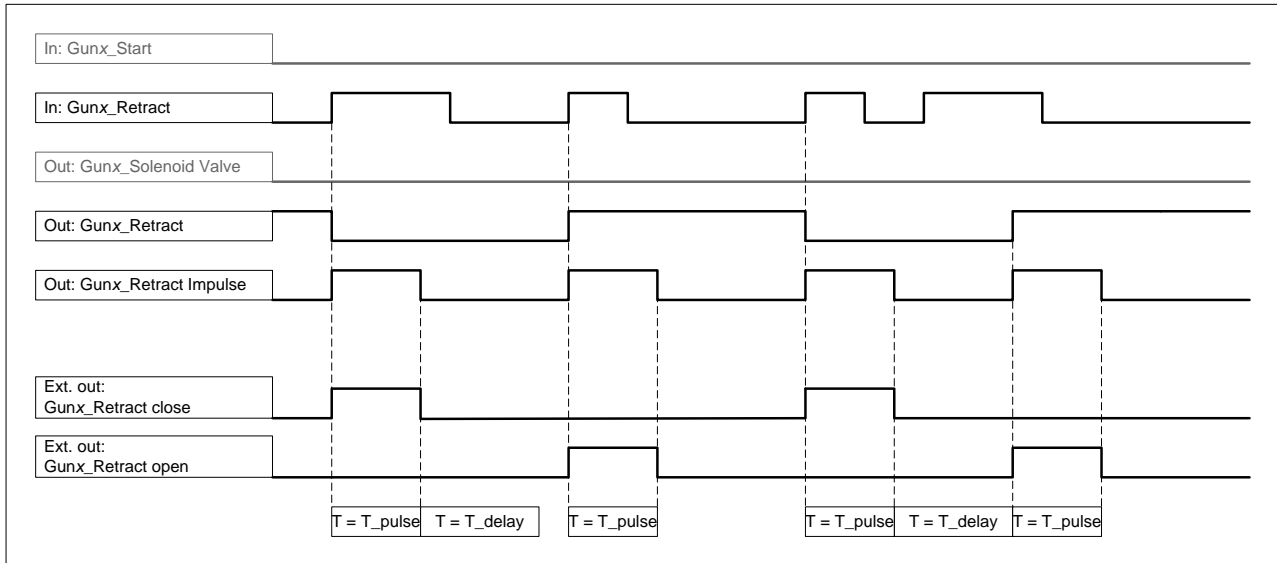


Fig. 6: One welding gun, prelift input: prelift change

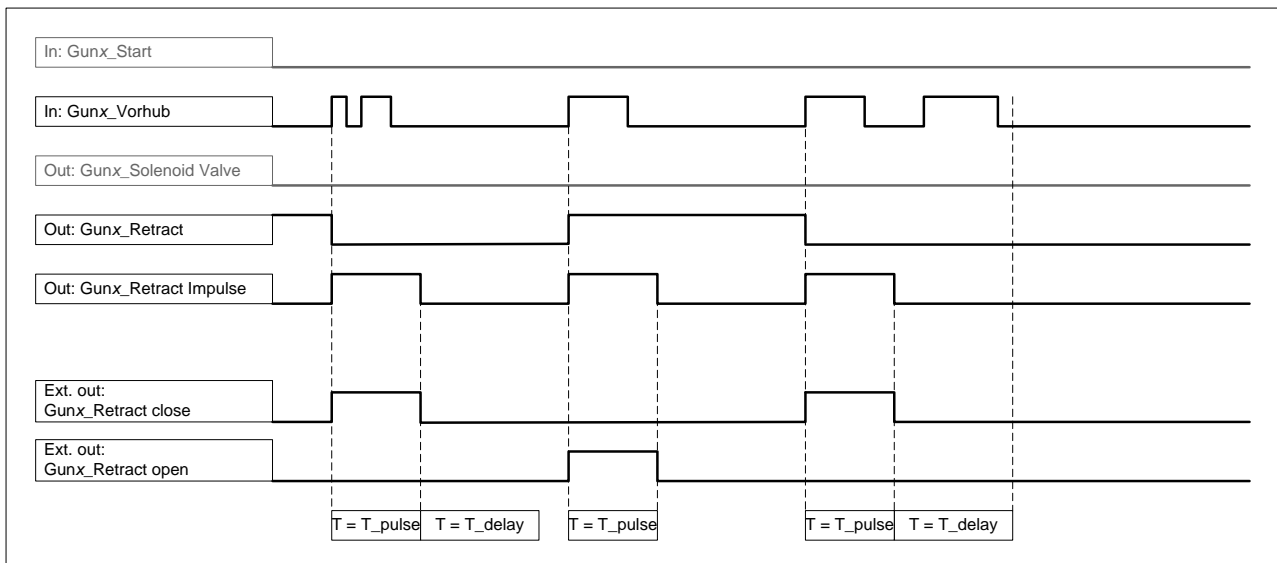


Fig. 7: One welding gun, prelift input: prelift change (no prelift change if input impulse is too short)

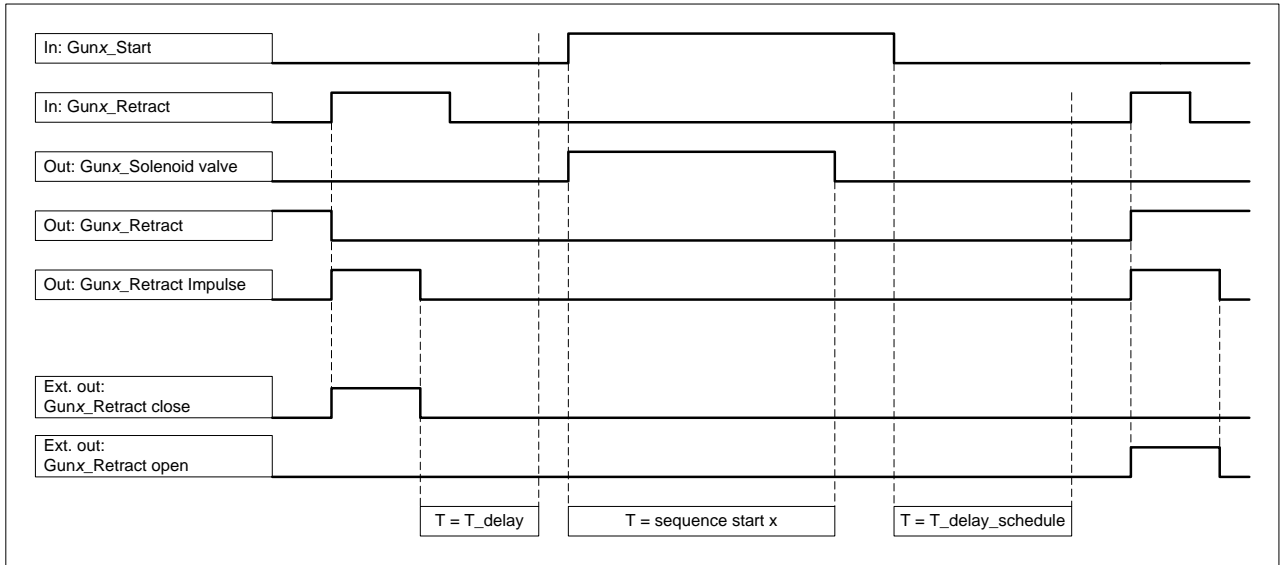


Fig. 8: One welding gun, normal schedule

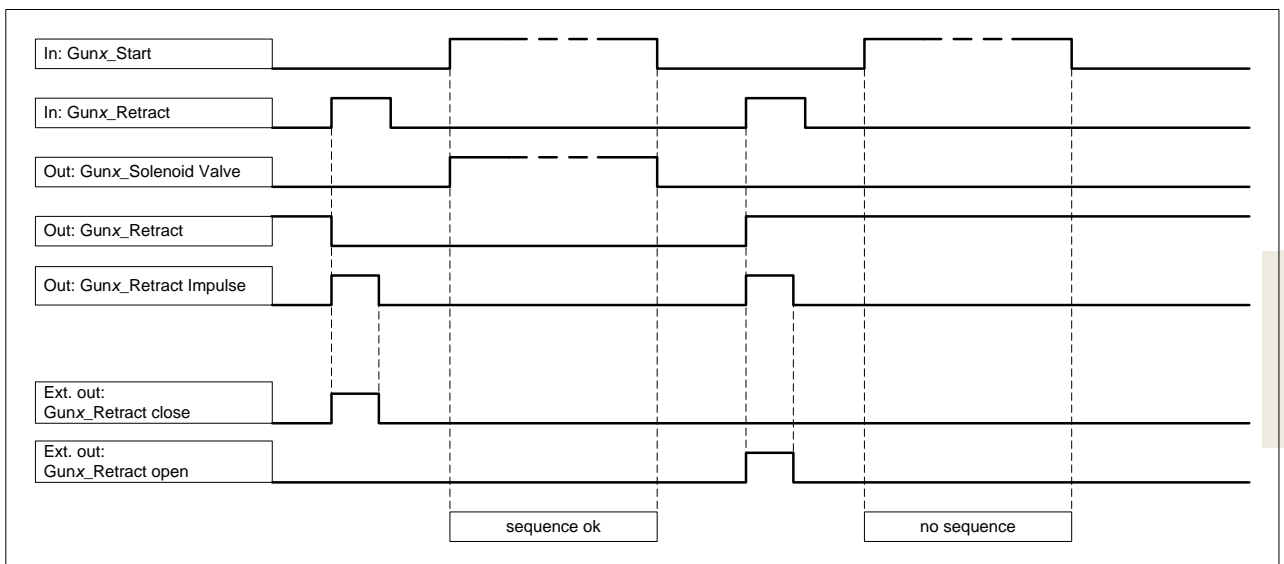


Figure 4: One welding gun, start interlocked against prelift

Timer diagrams

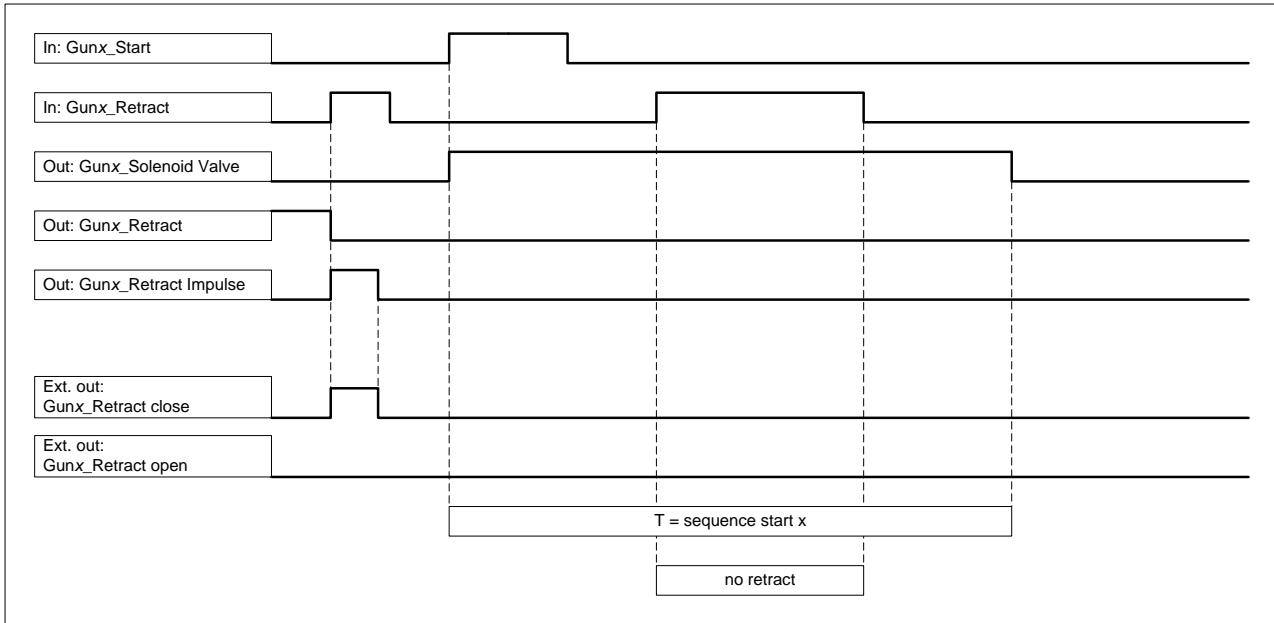


Fig. 9: One welding gun, prelift interlocked against start

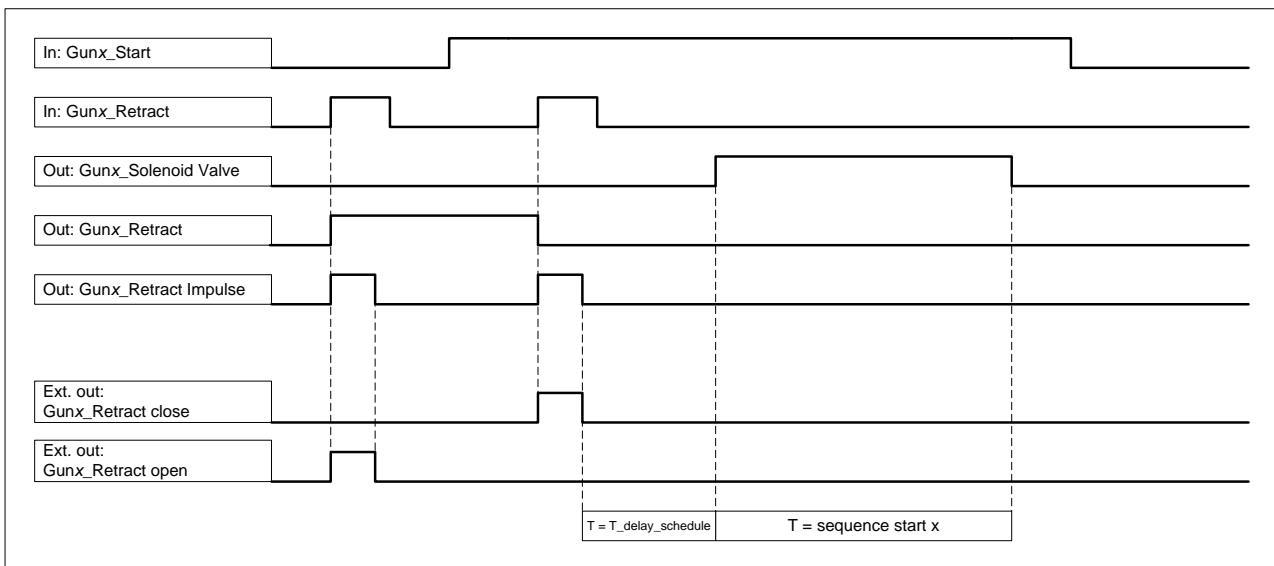


Fig. 10: One welding gun, start delay due to prelift

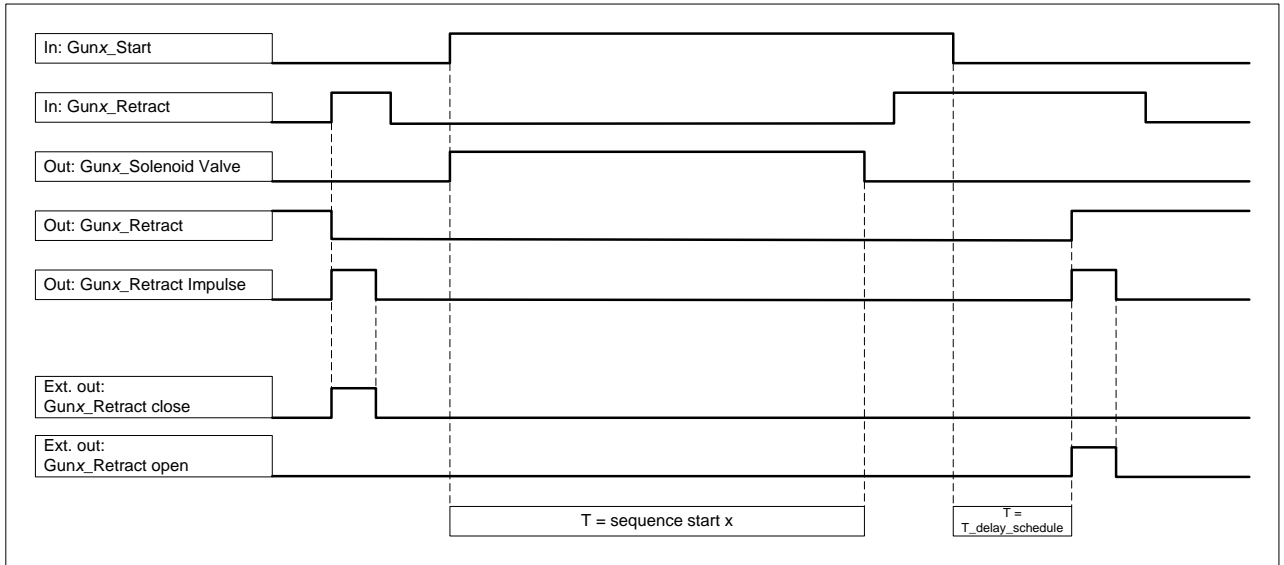


Fig. 11: One welding gun, prelift delay due to start (welding schedule)

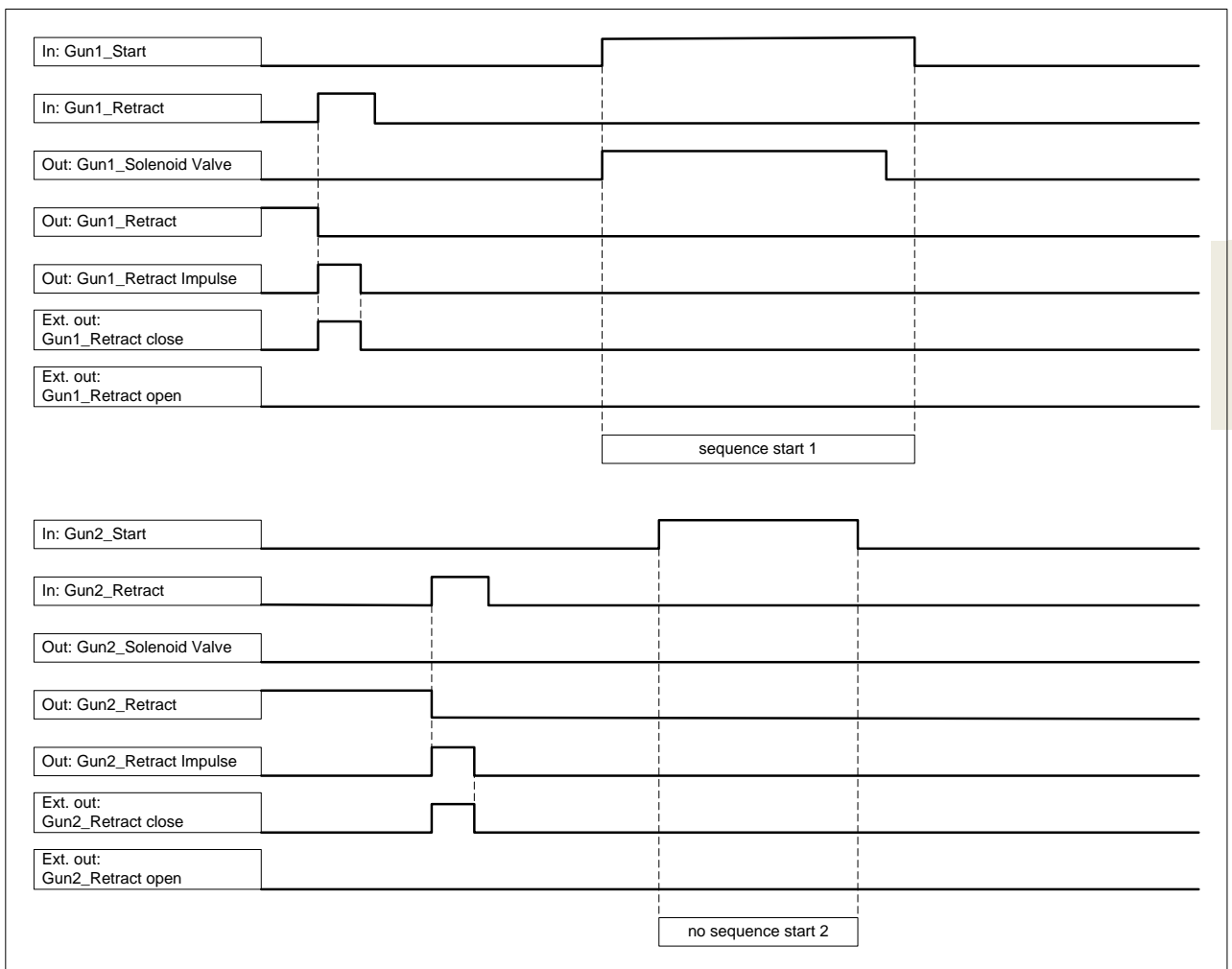


Fig. 12: Two welding guns, mutual interlock against both starts (welding schedule)

Timer diagrams

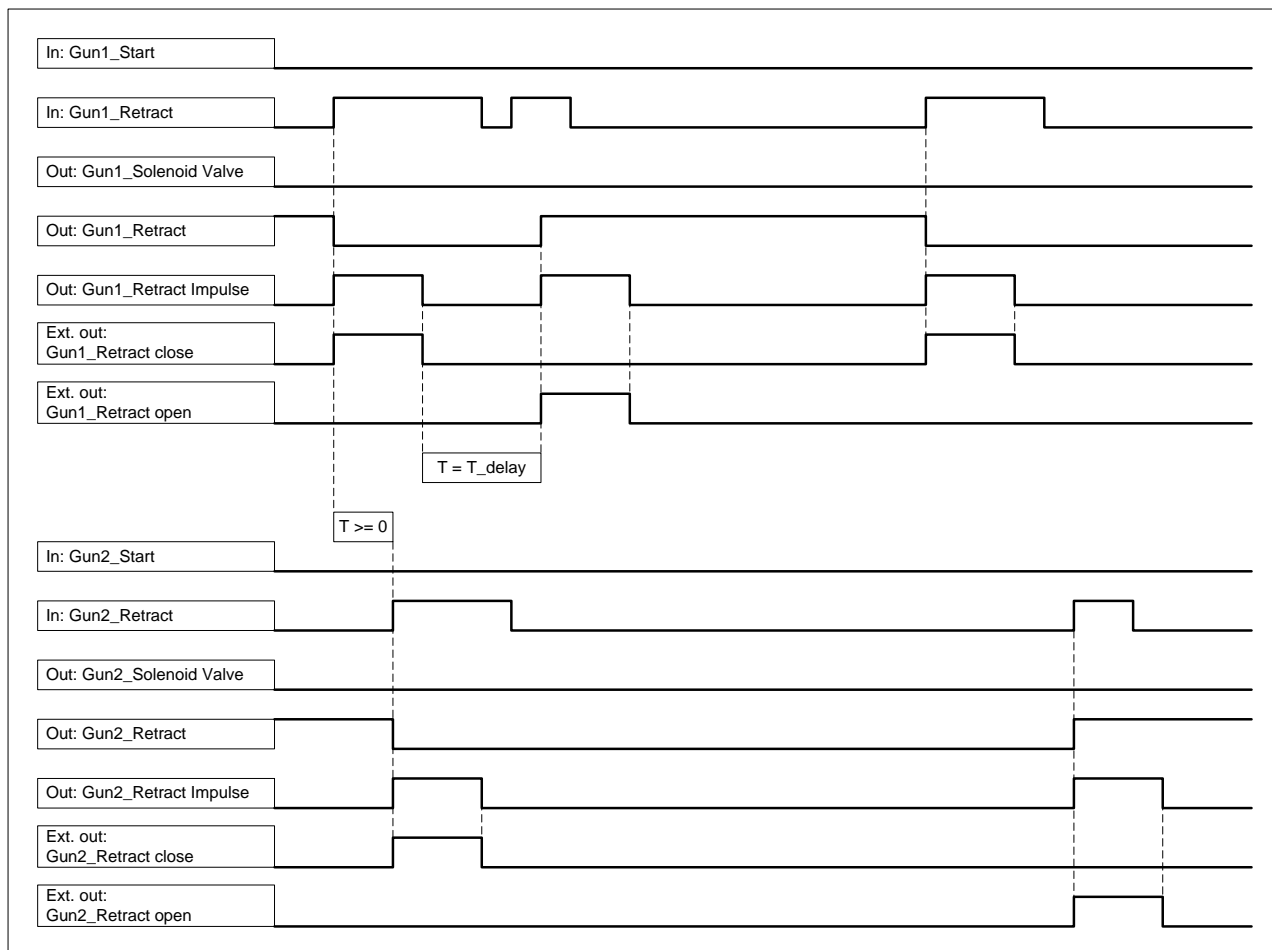


Fig. 13: Two welding guns, no interlock of prelift of one welding gun against prelift of the other welding gun

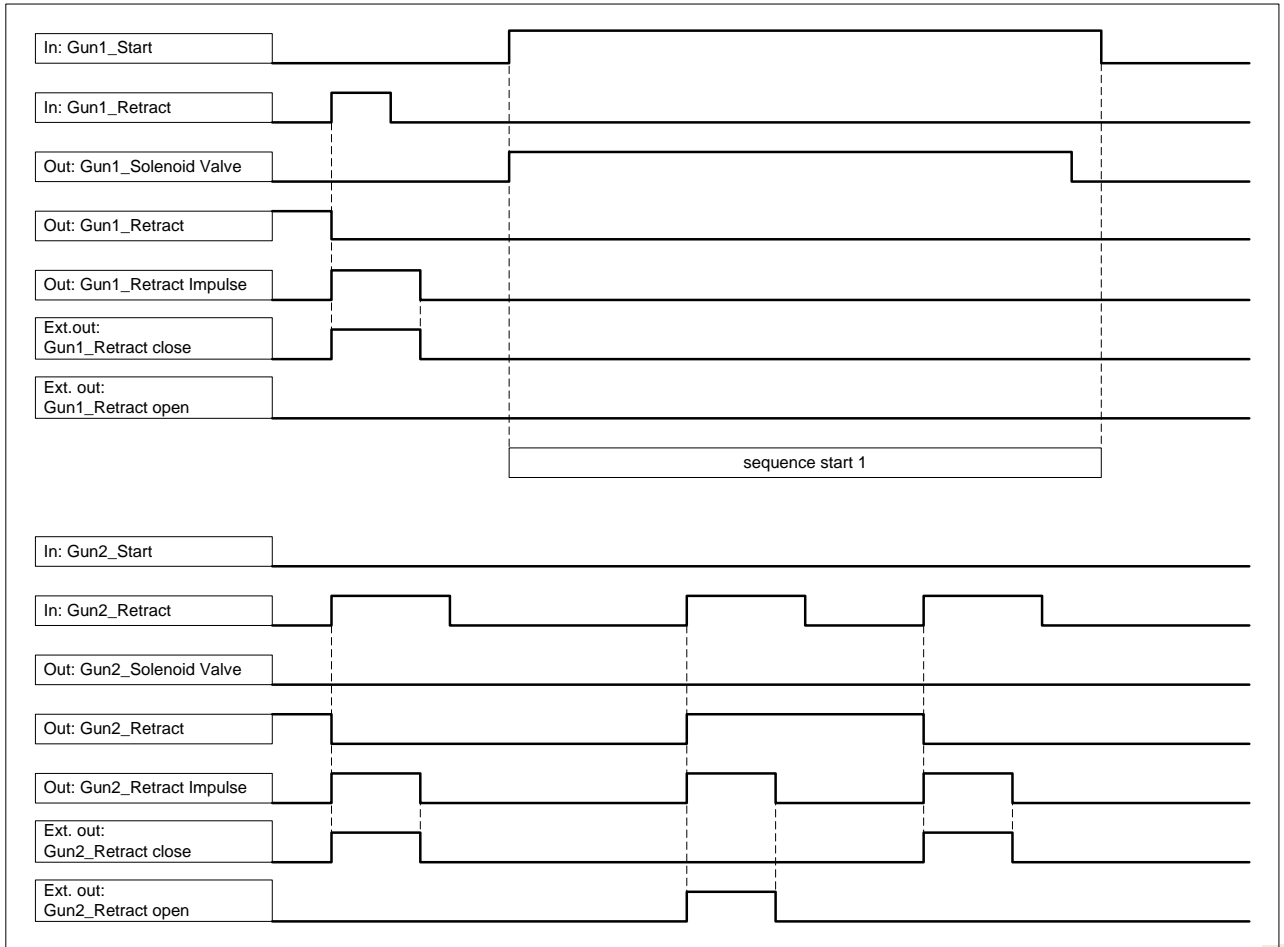


Fig. 14: Two welding guns, no interlock of start (welding schedule) of one welding gun against prelift of the other welding gun

10 Annex

10.1 Firmware Updates

10.1.1 Update from Firmware Version –AB/102

- Changed confirmation of the variant selection:
The selected variant numbers are only confirmed via the outputs "Variant gun 1" and "Variant gun 2" if the variant selection is also active.
If the input "variant selection active" is not set, "0" is output on the acknowledgement outputs.

- Update XQR controller version V417.01 → V417.02
 - The "Turning point" behaviour of the controller in aluminium operating mode has been removed. This often led to an undefined current behaviour.
 - The new special connection "Micro-Alu" for micro spot welding of aluminium has been added. Necessary for a special aluminium application on narrow flanges with special electrodes.

Bosch Rexroth AG

Electric Drives and Controls

P.O. Box 13 57

97803 Lohr, Germany

Bgm.-Dr.-Nebel-Str. 2

97816 Lohr, Germany

Tel. +49 9352 18 0

Fax +49 9352 18 8400

www.boschrexroth.com/electrics



R911175156